

Author: Frans Saraste
Title of thesis: Time Machine - A speculative proposal for the Martinlaakso school competition in 1971
Department: Department of Architecture
Academic Chair: History of Architecture
Chair Code: T20104
Supervisor: Professor Aino Niskanen
Instructor: Architect Lars-Erik Mattila
Year: 2018
Number of pages: 103
Language: Finnish
Keywords: 1970's school architecture, homogenous structure, sustainability, ecological building, life cycle, air quality, building heritage, preservation

ABSTRACT

The thesis studies architectural ideas and the consequences of their implementation by case-studying the 1971 Martinlaakso School architectural competition. The building, constructed following the proposal, has proven to be sensitive to failure as is often the case with buildings of that era. During the 1960's and 1970's construction moved towards using increasingly complex structures while adopting materials containing harmful substances. As a result construction became unpredictable for people and the environment, despite architects being vocal about their concerns for the future.

The thesis attempts to visualise the architectural ideas applied in the Martinlaakso school as well as their consequences by bringing forth a speculative proposal and the speculative history that follows it.

Throughout its history Martinlaakso school has been subject to numerous repairs and alterations including several that have been due to moisture and air quality problems.

Despite these complications "Martsari" is a respected school building by its users, teachers and officials alike. The thesis aims to raise questions about the future of architectural conservation by viewing it through the perspective of sustainability.

Author: Frans Saraste
Title of thesis: Time Machine - A speculative proposal for the Martinlaakso school competition in 1971
Department: Department of Architecture
Academic Chair: History of Architecture
Chair Code: T20104
Supervisor: Professor Aino Niskanen
Instructor: Architect Lars-Erik Mattila
Year: 2018
Number of pages: 103
Language: Finnish
Keywords: 1970's school architecture, homogenous structure, sustainability, ecological building, life cycle, air quality, building heritage, preservation

ABSTRACT

The thesis studies architectural ideas and the consequences of their implementation by case-studying the 1971 Martinlaakso School architectural competition. The building, constructed following the proposal, has proven to be sensitive to failure as is often the case with buildings of that era. During the 1960's and 1970's construction moved towards using increasingly complex structures while adopting materials containing harmful substances. As a result construction became unpredictable for people and the environment, despite architects being vocal about their concerns for the future.

The thesis attempts to visualise the architectural ideas applied in the Martinlaakso school as well as their consequences by bringing forth a speculative proposal and the speculative history that follows it.

Throughout its history Martinlaakso school has been subject to numerous repairs and alterations including several that have been due to moisture and air quality problems.

Despite these complications "Martsari" is a respected school building by its users, teachers and officials alike. The thesis aims to raise questions about the future of architectural conservation by viewing it through the perspective of sustainability.

Tekijä: Frans Saraste
Työn nimi: Aikakone – spekulatiivinen ehdotus vuoden 1971 Martinlaakson yhteiskoulun suunnittelukilpailuun.
Laitos: Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu
Arkkitehtuurin laitos
Professuuri: Arkkitehtuurin historia
Professuurin koodi: T20104
Työn valvoja: Professori Aino Niskanen
Työn ohjaaja: Arkkitehti Lars-Erik Mattila
Vuosi: 2018
Sivumäärä: 99
Kieli: suomi
Avainsanat: 1970-luku, koulurakentaminen, massiivirakentaminen, kestävä rakentaminen, ekologinen rakentaminen, elinkaari, sisäilma, rakennusperintö, rakennus-suojelu

TIIVISTELMÄ

Diplomityö tutkii arkkitehtonisia ideoita ja niiden seurauksia ajassa käyttämällä case-tutkimuksena vuonna 1971 järjestettyä Martinlaakson yhteiskoulun arkkitehtuurikilpailua. Kilpailuehdotuksen perusteella rakennettu koulu on käytössä osoittautunut useiden 1970-luvun talojen tapaan rakennusteknisesti ongelmalliseksi. 1970-luvun alku oli arkkitehtien ympäristötietoisuudesta huolimatta aikaa, jolloin rakentaminen muuttui arvaamattomaksi ihmiselle sekä ympäristölle.

Diplomityö pyrkii havainnollistamaan Martinlaakson koulussa sovellettuja ideoita ja niiden vaikutuksia ajassa tuomalla rinnalle toisen spekulatiivisen ehdotuksen ja sen perusteella rakennetun Martinlaakson yhteiskoulun spekulatiivisine historioineen.

Martinlaakson koulua on korjattu ja muokattu läpi historiansa useassa eri vaiheessa muun muassa useita kertoja kosteus- ja sisäilmaongelmien takia. Tästä huolimatta ”Martsari” on arvostettu koulurakennus käyttäjien, opettajien ja päättäjien keskuudessa. Rakennus päätettiinkin vuonna 2017 peruskorjata ja suojella, vaikka se tarkoitti mittavaa peruskorjausta. Työ pyrkii nostamaan kysymyksiä arkkitehtuurin suojelun tulevaisuudesta katsomalla sitä kestäväen kehityksen näkökulmasta.

SISÄLLYSLUETTELO

Abstract 3

Tiivistelmä 5

Alkusanat 7

1. JOHDANTO 8

2. ANALYYSI 14

Synteettiset aineet..... 15

Martinlaakson koulu 17

 Todellinen & Spekulaatiivinen:

Maailma..... 22

Rakennusaineet..... 24

Suhde maahan 26

Katto 28

Sadevesijärjestelmä 30

Ilmanvaihtojärjestelmä..... 32

Moduuli 34

Elementtirakentaminen 36

Joustavuus ja tehokkuus 38

3. “RYVÄSHYVÄ” 40

Pienoismalli 42

Asemapiirros 44

Perspektiivikuvat 46

Pohjapiirotukset 48

Julkisivut ja leikkaukset 54

Ilmanvaihtokaavio 60

4. MARTSARI 62

Kaavio 64

Koulu käyttäjiä varten 66

Rakenneleikkaus 68

Luokka 70

Joustavuus..... 72

Värit..... 74

Julkisivuote 76

Liikuntasali 80

5. KORJAUSTOIMENPITEET 82

Martsari 2.0..... 88

Suojelu 88

6. LOPPUPÄÄTELMÄT..... 92

Liitteet 94

Lähteet..... 96

Kiitokset 99

ALKUSANAT

Tutkiessani rationalistisen arkkitehtuurin huipun aikaa löysin Martinlaakson koulun kilpailun. Koulusuunnittelussa tuntui kiteytyvän hienosti ajan yhteiskunnallinen vire. Martinlaakson koulu oli itselleni tuntematon, tavallinen suomalainen koulu, jonka oli suunnitellut konsulttitoimistoksi luonnehdittu Kaupunkisuunnittelu Oy. Juuri nämä seikat tekivät siitä myös äärimmäisen kiinnostavan tutkimuksen kohteen.

1. Johdanto

Arkkitehdin päätöksillä on kauas tulevaisuuteen kantavia seurauksia niin hyvässä kuin pahassakin. Arkkitehti laatii suunnitelman tekemällä ennusteita rakennuksen suhteesta tuleviin käyttäjiin ja ympäröivään maailmaan. Hänen tekemänsä ennusteet rakennusaineiden tai ihmisten käyttäytymisestä tulevaisuudessa pohjautuvat tietoon siitä, miten ne ovat hänen käsityksensä mukaan käyttäytyneet menneisyydessä, ja oletukseen siitä, että ne käyttäytyvät niin jatkossakin.

Rakennukseen tai sen käyttöön liittyvät ongelmat voivat paljastua kuukausia tai vuosia sen valmistumisen jälkeen, jolloin suunnittelijalla on mahdollisuus välttää samankaltaisten virheiden toistamista myöhemmissä suunnitelmissaan. Suunnittelijan on kuitenkin hyvin vaikeaa nojata pelkästään niiden oppien varaan, joita hän saa omien suunnittelupäätöstensä virheiden ja onnistumisien kautta. Tieto rakennusvirheistä ei ehdi työpöydälle ajoissa. Ennustettavuus lisääntyy mitä pitempiäikaiseen rakennustapaan suunnittelija nojautuu, koska mitä koetellumpi rakenne, sitä enemmän tietoa sen käyttäytymisestä on saatavilla.

Täysin uuden rakennusteknisen ratkaisun soveltaminen voi parhaimmillaan viedä rakennustaitoa isoja harppauksia eteenpäin, mutta huonoimmillaan se voi tuottaa peruuttamatonta haittaa ympäristölle tai rakennuksen käyttäjille. Uusi rakenteellinen periaate saattaa aiheuttaa odottamattomia yllätyksiä.

Suomessa maksamme tänään korkeaa hintaa 1960–1970-luvun rakentamisen seurauksista. Rakennukset ovat osoittautuneetkin vikaherkkyytensä lisäksi ongelmallisiksi niiden sisältämien ympäristölle ja ihmisille haitallisten aineiden takia.

Vaikka 1960–1970-luku oli alalla vireän yhteiskunnallisen keskustelun aikaa ja ympäristöongelmatkin jo tiedostettiin, juuri tuolloin otettiin laajamittaiseen käyttöön synteettiset rakennusmateriaalit, joille ei löydy paikkaa maanpäällisestä ravinnekierrosta. Silloin myös omaksuttiin ajatus, että rakennuksen eliniäksi riittää jopa 25 vuotta. Rakennusperinne katkesi, ja rakentaminen muuttui arvaamattomaksi, ympäristölle ja ihmiselle haitalliseksi. Suomessa on sittemmin sitouduttu kestävän kehityksen tavoitteisiin. Arkkitehtien tekemien päätösten vaikutus maapallon tilaan tiedostetaan viimeistään nyt.

Voivatko tulevaisuuden haasteet aiheuttaa muutoksen siinä, miten näemme arkkitehtuurin historian ja rakennusperintömme merkityksen? Seuraavaksi esitän kolme lähtökohtaa sille, miten historiaa voitaisiin paremmin hyödyntää matkalla kohti kestävämpää tulevaisuutta.

Ensinnäkin historiankirjoituksen olisi mielestäni tärkeä dokumentoida kestäättömiäkin ideoita, sellaisia, jotka ovat osoittautuneet toimivan heikosti ajan saatossa. Sekä onnistumisista että virheistä on opittavaa, eikä niiden tarvitse jäädä toinen toisensa varjoon.

Esimerkiksi juuri 1960–1970-luvun rakentamisen heikko laatu saattaa estää näkemästä niitä arkkitehtuurissa tapahtuneita kehityksiä, jotka voisivat ansaita tarkempaakin dokumentaatiota. Emeritusprofessori Vilhem

Helanderin mukaan usein turhaan heitetään ”lapsi pesuveden mukana”, kun kritisoidaan jonkin aikakauden rakentamista (Helander 2018). Rakentamisesta sekä sen nykyisessä että sen menneessä muodossa on voitava keskustella rehellisesti ja objektiivisesti. Vain se tuo alalle uskottavuutta.

Toiseksi tulisi olla kriittinen perinne-sanankäytössä, kun puhumme rakennuksesta tai sen osasta. Se, että rakennetta kuvataan *perinteiseksi*, ei anna vielä kuvaa sen rakennusfysikaalisista ominaisuuksista. Olennaisempaa on tarkastella, kuinka hyvin rakenne on toiminut ja onko syytä olettaa, että se toimii niin tulevaisuudessakin – esimerkiksi yhä muuttuvassa ilmastossamme. Tämä koskee sekä nykyään toimiviksi että kestäättömiksi osoittautuneita rakenteita.

Esseessään *Weathering as an Informant* Tanskan kuninkaallisen akatemian arkkitehtuurin ja kulttuurin professori Christoffer Harlang ja apulaisprofessori Mette Jerl Jensen kirjoittavat, että nykyään ymmärretään monien modernismia edeltäneiden rakenteiden, kuten harjakaton, listan, ikkunalaudan ja kivijalan olevan sään, käytön ja eletyn kokemuksen tuloksia eivätkä ne esiinny ainoastaan osoittaakseen kunnioitusta perinteitä kohtaan (Harlang, Jensen 2013: 195). Ne on toisin sanoin tehty toimivuuden takia, ei esteettisiä perinteitä sokeasti kunnioittaen.

MIT:ssa opettava rakennustekniikan professori John Ochsendorf on luonut uransa menneiden aikojen rakennusteknisiä innovaatioita tutkimalla ja puhunut laajasti niiden tutkimisen merkityksestä arkkitehtuurin historian opetuksessa. Ochsendorf näkee, että vanhat menetelmät ovat inspiraation lähde suunnittelijoille ja tärkeässä asemassa kun ratkaistaan tulevaisuuden haasteita. Hän on löytänyt useita muinaisia rakennetyyppejä, joiden rakennusfysikaalisia ominaisuuksia on nykyrakentamisessa vaikea saavuttaa. (Ochsendorf 2011.)

Toimivat ideat ovat yhä löydettävissä ja sovellettavissa uusiin rakennuksiin. Robin Landsdorff tutki diplomityössään Helsingin kantakaupungissa sijaitsevaa yli satavuotiaista kerrostaloa esimerkkinä ekologisesta rakentamisesta. Landsdorff osoitti, että rakennettuja vastauksia kestävän kehityksen haasteeseen löytyy lähempää kuin luulimme-kaan. (Landsdorff 2016.)

Ylipäätään voitaisiin tarkastella enemmän rakennuksen kestoja ja elämää. Tämä on keskeinen teesi Stuart Brandin *How Buildings Learn* -kirjassa, jossa Brand pohtii arkkitehtuurin ajattelemista ”rakennuksen elämän suunnittelun tieteenä”. Brandin mukaan suunnittelijoiden tulisi tutkia nykypäivää samalla tavalla kuin historioitsijat tutkivat menneisyyttä, ajassa tapahtuvien muutosten kautta. (Brand 1994.)

Kolmas lähtökohtani on, että on syytä olla varovainen, kun päätetään, mitä menneisyydestämme säilytetään tulevaisuutemme kustannuksella.

Tätä kaikkea havainnollistaakseni esitän diplomityönäni ehdotuksen Martinlaakson yhteiskoulun kilpailuun vuonna 1971. Martinlaakson koulu on korjauskierteessä

”Ympäristöjen saastumisongelmaa olisi tarkasteltava ihmisen ja hänen ympäristönsä välisen kokonais-suhteen kannalta. Siinä esiintyvät epäkohdat pitää tuoda esille ja puutteet tunnustaa. Niitä on myös ryhdyttävä korjaamaan.”

Tapani Eskola,
Arkkitehti n:o 6, 1969



Paluu tulevaisuuteen-elokuvassa päähenkilö Marty McFly palaa ajassa taaksepäin muuttamaan menneisyyttä mutta joutuu olemaan tarkka siitä, mitä kaikkea on syytä muuttaa.

oleva rakennus, mutta myös suojeltu kohde, ja siten se sopii jokaisen kolmen näkökulmani koetteluun.

Ehdotukseni on tyylilajiltaan spekulatiivinen fiktio ja, kuten kaikessa spekulatiivisessa fiktiossa, myös siinä on kriittinen sävy. Spekulatiivinen fiktio on eräs *sci-fin*¹ alakategorioista, jonka kerronta sijoittuu tulevaisuuden sijaan usein menneisyyteen. Siinä missä sci-fin voidaan ajatella olevan työkalu mahdollisten tulevaisuuden skenaarioiden varoittamiseen, spekulatiivinen fiktio tai *spe-fi* on työkalu, jolla tarjotaan polku sen välttämiseksi. Menneisyyden muuttamista käsittelevistä tarinoista kenties yksi tunnetuimpia on vuonna 1985 ilmestynyt *Paluu tulevaisuuteen* -elokuva (1985). Elokuva käsittelee ennen kaikkea sitä, mitä vaikutuksia yksittäisen asian muuttamisella voi olla tulevaisuuden kannalta.

Työni on toisin sanoen ajatusleikki: Entä jos vuonna 1971 olisi tiedetty rakennusten ja ympäristöongelmien suhteesta kaikki se, mitä niistä tiedetään nyt vuonna 2018? Entä jos suunnitelma olisikin perustunut sellaiseen rakennustekniikkaan, josta on pitkän aikavälin kokemusta, ja sellaisiin materiaaleihin, jotka eivät ole haitallisia? Työssäni näytän yhden esimerkin siitä, miten rakentamiseen olisi voitu tarttua.

Martinlaakson koulun eri vaiheiden avulla kuvaan modernin julkisen rakennuksen mahdolliseen tapahtumakulkuun liittyviä kysymyksiä ja problematiikkaa. Esittämällä rinnakkain sekä todellisen että spekulatiivisen tapahtumakulun, pyrin havainnollistamaan, mitä ideoita pidän toteutuneessa suunnitelmassa ongelmallisina ja mitä ideoita pidän kehitettävinä. Spekulatiivisessa suunnitelmassa on muutettu ainoastaan ne asiat, jotka ovat osoittautuneet ongelmallisiksi. Lopputuloksena on esitys siitä, miten tiettyjä suomalaisen rationalistisen arkkitehtuurin piirteitä voitaisiin tulevaisuudessakin jatkaa – turvallisesti.

Keskeinen menetelmäni on haastattelu, josta saatua tietoa olen käyttänyt myös teorianmuodostukseen. Haastattelin henkilöitä, joiden ajattelin katsovan 1970-luvun alun rakentamista keskenään eri näkökulmista: emeritusprofessori Osmo Lappoa, emeritusprofessori Vilhelm Helanderia sekä arkkitehti Erkki Mäkiötä.

Osmo Lappo on paitsi suunnitellut useita kouluja 1970-luvulla myös opettanut silloisella TKK:n arkkitehtiosastolla julkisten rakennusten suunnittelua. Hän oli mukana tutkimusryhmässä, joka selvitti peruskoulu-uudistuksen vaikutusta sen aikaisiin koulutiloihin. Haastattelin häntä erityisesti analyysia varten.

Arkkitehtuurin historian emeritusprofessori Vilhelm Helander oli 1970-luvulla aktiivinen puolustaessaan vanhoja rakennuksia, joiden purkaminen nähtiin taloudellisesti kannattavana kinteistöspekuloinnin kannalta.

Erkki Mäkiö on pitkän uransa aikana tutkinut laajasti eri ikäisiä rakennuksia niiden konstruktion näkökulmasta. Pyysin Mäkiöltä neuvoa referensseistä, joita hyödyntäisin spekulatiivisessa suunnitelmassani.

Edellämainittujen henkilöiden lisäksi haastattelin koulutalon eri vaiheita läheltä seuranneita asiantuntijoita, joita ovat rakennushistoriallisen selvityksen tehnyt arkki-

¹ Engl. *science fiction*, tieteisfiktio.

tehti Sari Nieminen, peruskorjauksessa projektiarkkitehtina toiminut arkkitehti Arto Aho ja muutamat koulun nykyisen henkilökunnan edustajat. Muita konsulttoimiani asiantuntijoita ovat olleet LVI-suunnittelija Leino Kuuluvainen sekä rakennesuunnittelija Antti Haikala.

Kontrasti

Diplomityössä esitän seikkoja, joiden avulla pyrin tukemaan sekä kontrastoimaan spekulatiivista fiktiotani. Tuen sitä esimerkiksi korostamalla siteerauksia vuoden 1969 Arkkitehti-lehdestä, joissa arkkitehti esiintyy aktiivisena ympäristöstään huolta kantavana tekijänä. Pyrin toisaalta kontrastoimaan sitä tuomalla näkökulmia esimerkiksi Johanna Hankosen teoksesta *Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta* (1994). Teos kuvaa kyseisen ajan tehostuvan rakennusprosessin kehityskulkuna, jossa arkkitehti on passiivisemmassa osassa.

Rajaus

Martinlaakson yhteiskoulusta on vuonna 2007 laadittu rakennushistoriallinen selvitys. Arkkitehtien Sari Niemisen ja Mona Schalinin tekemä selvitys on toiminut työni tärkeänä lähteenä. Rakennushistoriallinen selvitys tarjoaa kattavan läpileikkauksen koulurakennuksen historiasta, pohtien sen rakennushistoriallista arvoa sekä 1970-luvun alun kouluarkkitehtuurin merkittävänä edustajana että tärkeänä osana Vantaan kaupungin identiteettiä. Selvitys tarjoaa myös kiinnostavan henkilökuvan Martinlaakson koulun suunnittelijasta, Arno Savelasta.

Diplomityöni ei pyri kuitenkaan dokumentoimaan Martinlaakson koulun historiaa samalla tavalla kuin selvitys. Työni voitaisiin katsoa olevan jonkinlainen välimuoto suunnitelmasta ja rakennushistoriallisesta selvityksestä. Siinä historian kuvaus painottaa tilallisissa ja rakennusteknisissä periaatteissa enemmän niiden kestävyyttä ja vähemmän niiden visuaalista tai symbolista merkitystä ja vielä vähemmän sitä, *kenen* idea se on alunperin ollut.

Kohdistan fokuksen kilpailuehdotukseen, koska analyysini mukaan juuri siinä tehtiin suurin osa arkkitehtuuria koskevista päätöksistä.

Kilpailu

Olen ottanut kilpailuehdotuksen esitystavassa vapauksia niin piirustusten skaalaamisessa kuin ns. planssisuunnitelmassa. Alkuperäinen kilpailuaineisto oli kiinnitetty vaakasuuntaisille A1-arkeille². Sen esittäminen valitsemassani formaatissa olisi ollut haastavaa.

Kilpailuehdotuksista on jätetty pois selostusosio sekä kaksi kaaviota. Rakennustaiteen museon arkistosta ei löytynyt kilpailuohjelmassa mainittuja selostuksia rakennustavoista, kokonaispinta-alasta, kuutiotilavuudesta

² Ks. liite 1 s.94.

ja julkisivumateriaaleista.

Päätin jättää esittämättä alkuperäisen kilpailuehdotuksen aineistosta luokkatilojen käyttötarkoitusta sekä käytäväpinta-alaa kuvaavat kaaviot. Suunnitelmani luokkajärjestys ja käytäväpinta-ala eivät eroa merkittävästi alkuperäisestä, ja siksi kaavioiden esittäminen ei tuntunut tuottavan merkittävästi lisäarvoa niiden vaatimaan sivutilaan nähden. Tämän lisäksi alkuperäisten kaavioiden¹ värikentät eivät ole tallentuneet arkistoituihin planssipienennöksen. Jotta kaksi esittämääni ehdotusta olisivat keskenään vertailtavissa, ne seuraavat keskenään samaa tarkkuustasoa.

Suunnitelma

Spekulatiivinen kilpailuehdotus on laadittu analysoimalla Martinlaakson koulussa sovellettuja ideoita ja niiden seurauksia ajassa. Aineistona olen hyödyntänyt työpiirustuksia, budjettiraportteja, rakennushistoriallista selvitystä, artikkeleita sekä haastatteluja koulun asiantuntijoiden kanssa. Suunnitelmassa sovelletaan periaatteita, joiden toimivuudesta ja pitkäikäisyydestä on empiiristä kokemusta. Alkuperäisen kilpailuehdotuksen aineisto on skannattu ja piirretty läpi Arkkitehtuurimuseon (2018) arkistossa säilytetystä A4-kokoisista planssipienennöksistä. Läpipiirtämisessä on pyritty välittämään alkuperäisen aineiston suunnitelman mittamaailma.

Diplomityön rakenne

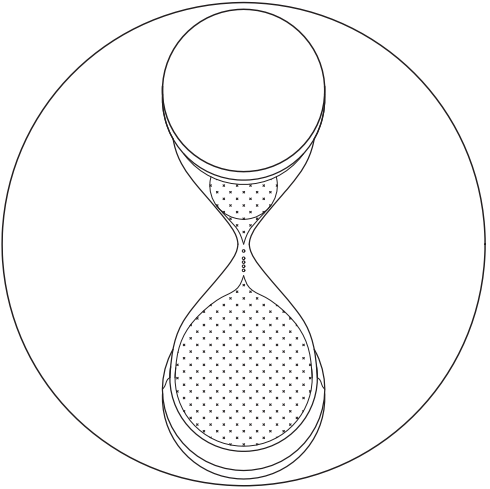
Ensimmäisessä luvussa käsittelen koulun suunnittelussa sovellettuja keskeisiä rakennusmenetelmiä. Lukuun sisältyy osio, jossa käsittelen sitä, mitä nyt tiedetään synteettisistä aineista. Toisesksi esitän analyysin 1970-luvun ideoista, erityisesti sellaisista, joita Martinlaakson kilpailun voittaneessa ehdotuksessa hyödynnettiin. Näiden rinnalla esittelen analyysin spekulatiivisen suunnitelman periaatteista. Aihepiirit vaihtelevat abstrakteista ideoista konkreettisiin rakenneratkaisuihin. Kolmannessa luvussa esittelen voittaneen ehdotuksen planssit rinnakkain spekulatiivisen ehdotuksen kanssa. Neljäs luku käsittelee Martinlaakson koulun historian eri vaiheita sen valmistumisesta vuonna 1974 aina tähän päivään asti. Viides luku käsittelee koulurakennuksen korjauksia. Loppupäätelmissä pohdin koulun tulevaisuutta ja sen suojelua kestävän kehityksen näkökulmasta. Koska yksi työn tavoite on havainnollistaa suunnittelijan päätösten vaikutusta ajassa, päädyin diplomityössäni rakenteeseen, jossa tapahtumat esitetään kronologisessa järjestyksessä.

Reflektio

Spekulatiivinen suunnitelma nojautuu sellaisiin periaatteisiin, joista on rakennustekniikan piirissä pitkän aikaa

³ Ks. liite 1 s.95.

välillä kokemusta. Suunnitelmassa vältetään kategorisesti sellaisten aineiden käyttö, joiden tiedetään häiritsevän maanpäällistä ravinnekiertoa. Tarve luopua haitallisten aineiden käytöstä saavuttaaksemme kestävän kehityksen tavoitteet on ollut kasvavissa määrin puheenaiheena Aalto-yliopistossa Lars-Erik Mattilan (2014) Tulevaisuuden kerrostalo -diplomityön jälkeen. Tulevaisuuden kerrostalo esittää tyyppitalon, joka ei sisällä ollenkaan ihmisille eikä ympäristölle haitallisia aineita. On syytä mainita, että suunnitelmassani sovelletut periaatteet eivät pyri esiintymään ainoina mahdollisina tapoina pitkäikäisyyden saavuttamiseen. Suunnitelman sanoma ei siis ole ”*ainoastaan* näin tulisi rakentaa”, vaan pikemminkin ”*ainakin* näin tulisi rakentaa”.



”Kun joudutaan nojaamaan vain yksilön itsensä hankkimaan tietoon ja kokemukseen, ei voida välttyä virheiltä arkkitehtuurin alueella esiintyvien moninaisten ongelmien ratkaisuisissa. Yhden yksilön elämä ei yksinkertaisesti riitä tarpeeksi laajan tietomäärän keräämiseen ja ongelmien ratkaisumetodien oppimiseen.”

Tapani Eskola,
Arkkitehti n:o 1, 1969

2. Analyysi

Synteettiset aineet

Synteettisten aineiden määrän ja moninaisuuden kasvu on ollut kaikista luontoa uhkaavista tekijöistä kiihtyvin (Bernhardt et al. 2017). Synteettisiä kemikaaleja arvioidaan olevan noin 100 000. Määrä on 50-kertaistunut 1950-luvulta, ja sen odotetaan jälleen kolminkertaistuvan vuoteen 2050 mennessä. (EEA 2017: 10.)

Ilmastonmuutoksen nähdään vauhdittavan kemi-kaalien aiheuttamia haittoja. Esimerkiksi lisääntyvien myrskyjen ja tulvien arvellaan paljastavan maatäytöissä sijaitsevia haitta-aineita. (Mt.)

Nykyrakennus sisältää lukuisia sekä lukemattomia määriä eri aineita. Haitallisia aineita sisältäviä liimoja, liuottimia, maaleja, notkistimia ja muita yhdisteitä käytetään nykyään lähes kaikessa rakentamisessa, vaikka aineiden tai niiden osien yhteis- tai pitkäaikaisvaikutusten ympäristö- ja terveyshaitoista ei ole käytännössä mitään tietoa. (Löfroos 2018.)

Esimerkiksi betonissa erilaisia seosaineita on n. 10 %. Seosaineet ovat esimerkiksi raudan ja teräksen tuotan-nessa syntyvää masuunikuonaa ja kivihiilen poltosta jäävää lentotuhkaa. (Pulkkinen 2013.)

Aineen haitallisuuden¹ tutkimuksesta sen kieltä-miseen voi todistautua pitkäksi tieksi. Ensimmäisistä bisfenoliin liittyvistä terveyshaittakeskusteluista siihen, että aine päätettiin kieltää vuoteen 2010 mennessä, oli prosessi, joka kesti 80 vuotta (Herzke 2017). Kun aineen haitallisuus ilmenee, tietoon reagoidaan usein skeptisesti vaatien lisää tutkimusta. Tämän strategian voi professori Philippe Grandjeanin² mukaan nähdä mahdollisena viivytystaktiikkana. (Grandjean 2017: 18.)

Kuluttajan on hyvin vaikeaa tietää, mitä hänen rakennuksensa sisältää, koska rakennusteollisuudessa vallitsee tuotesalaisuus. Esimerkiksi betonin lisäaineiden koostumukset ovat tuotesalaisuuksia, eivätkä ne ole edes viranomaisten tiedossa. Seoksien sääntely ei kuulu EU:n Reach-kemikaaliasetuksen piiriin. (Pulkkinen 2013.)

Osaa haitallisimmista karsinogeenisistä, mutagee-nisistä ja lisääntymiselle vaarallisista aineista on rajoitettu omakotirakentajille myytävissä tuotteissa. Rakennusyrhtiöt voivat silti ammattilaisina käyttää haitallisia aineita sisäl-täviä seoksia, sillä niiden hankkimat rakennusmateriaalit eivät kulje kuluttajamyynnin kautta. (Pulkkinen 2016.)

Muovi valmistetaan uusiutumattomasta, sellaise-naankin elämälle haitallisesta raakaöljystä sekä erilaisista lisäaineista. Luontoon päätyvä muovi murenee ja huuhtoutuu meriin, sitoo itseensä muita myrkkyjä ja päätyy ravintoketjun kautta lautasillemme. (Löfroos 2018.)

Ellen MacArthur Foundation (2016) on laskenut, että jos muovin kulutus jatkuu tätä tahtia, on merissä

¹ Vuonna 2015 Euroopassa kulutetuista kemikaaeista 63 % on luokiteltu haitalliseksi ihmisen terveydelle ja 36 % ympäristölle (Trier 2017). Ymmärryksemme lisääntyessä haitalliset kemikaalit yleensä osoittautuvat arveltua haitallisemmiksi (Grandjean 2017:18).

² Professori Grandjean on tutkija SDU ja Harvard T.H. Chan School of Public Health:ssa.

Aineet ja aika

vuonna 2050 painoltaan enemmän muovia kuin kalaa. Rakentamisen osuus Euroopan muovinkäytöstä on 20 %, joka tekee siitä toiseksi suurimman muovinkäytön kohteen³ (Pohjakallio 2018). Rakentamisessa muovia käytetään muun muassa eristeissä, putkissa ja maaleissa.

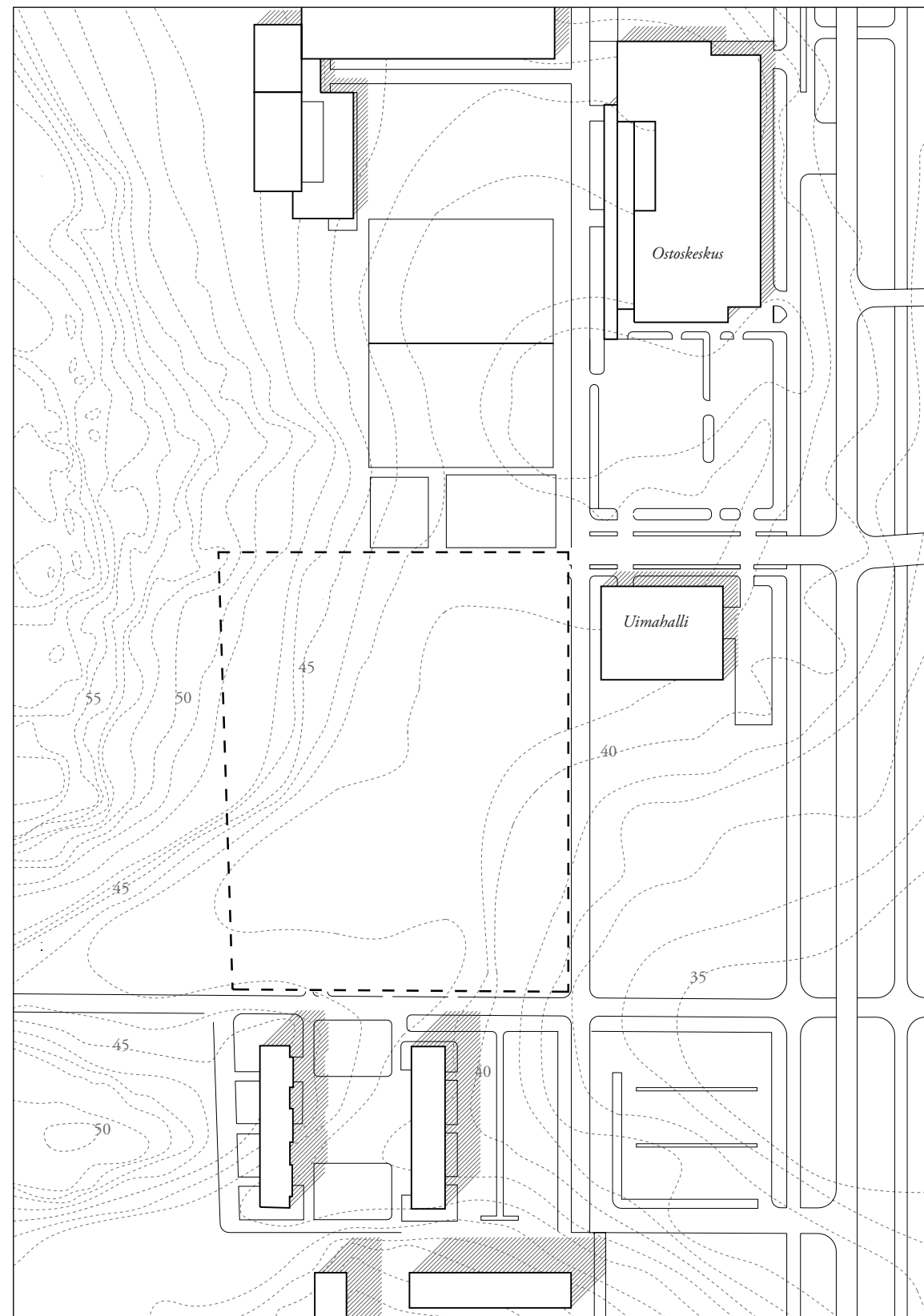
Haitallisista aineista luopuminen ei kuitenkaan yksin riitä tekemään rakentamisesta kestävä⁴n kehityk-sen mukaista. Esimerkiksi puurakennus voidaan todeta puumateriaalinsa osalta *kestäväksi* vasta siinä vaiheessa, kun käytettyjen rakennusosien ikä ylittää ajan, jonka uusien vastaavanlaisia rakennusosia tuottavien puiden kasvuikä vaatisi. Jos rakennuksien osien käyttöaika alittaa sen, rakennuksen edustama prosessi on *velallinen*; se ei ole toistettavissa määräämättömästi. Tässä yksi tunnettu esimerkki, joka muista meriiteistään huolimatta ei ole kestävä⁵n kehityksen mukainen:

Japanin kuuluisa Ise-Jingū temppeli tunnetusti puretaan ja rakennetaan uudestaan 20 vuoden välein. Taustalla on tahto siirtää sen rakentamiseen vaadittavaa rakennustaitoa sukupolvelta seuraavalle. Tästä syystä jokainen rakennusosa uusitaan sen kunnosta riippumatta. Ise-Jingūn rakennusosat eivät sisällä ympäristölle haital-lisia aineita, ja niiden rakentaminen on pitkälti käsityötä (Nuwer 2013). Ise-Jingūn tapauksessa voidaan puhua kulttuurisesta kestävyyydestä, tiedonvälityksen tuhansia vuosia kestäneestä katkeamattomasta ketjusta. Tästä huolimatta Ise-Jingū ei ole materiaalinsa kannalta *kestävä*, jos uusia rakennusosia tuottavien puiden kasvuaika on yli 20 vuotta. Ise-Jingū ei siis ole kestävä⁶n kehityksen mallioppilas, vaikka sen rakennustaidon siirtämisen kautta syntynyt arvoa on vaikea kiistää.

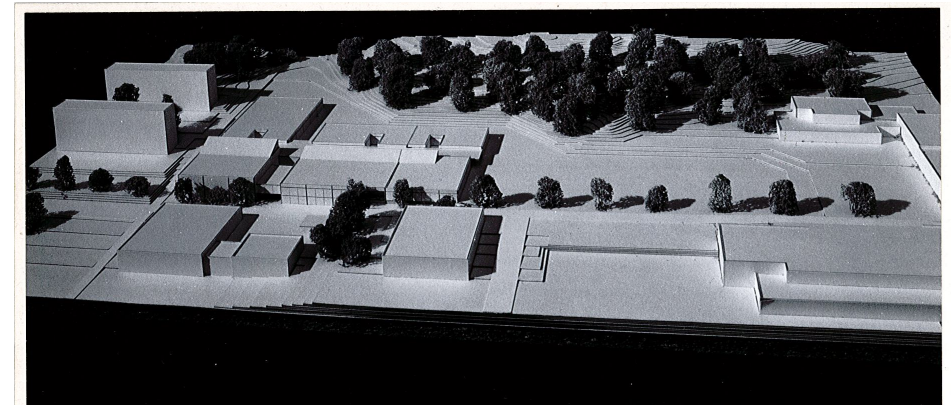
³ Pakkausmuovin osuus muovinkäytöstä on suurempi.

⁴ Ihmisen aikaansaannokset ympäristössä ovat tuloksia hänen aineilla, energialla, tilalla ja ajalla suorittamastaan pelistä. Tilan ja ajan välisen suhteen hyväksikäyttö on vasta alussa. Aineen ja energian väliset suhteet näyttävät aiheuttavan suuren osan ympäristöä rasittavista ongelmista.”

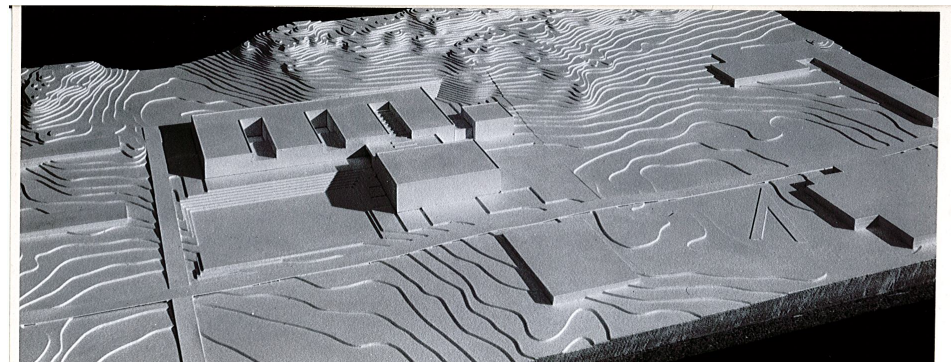
Tapio Peräinen
Arkkitehti n:o 6, 1969



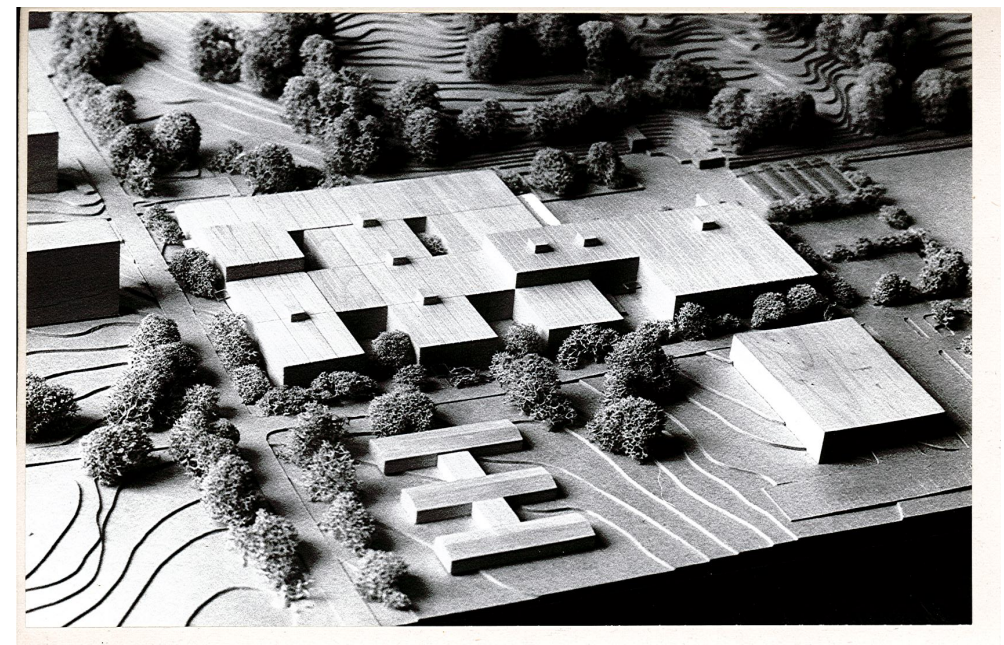
Ehdotus n:o 1 "9SI950": Arkkitehtitoimisto Perko & Rautamäki



Ehdotus n:o 2 "Piukat paikat": Arkkitehtitoimisto Kontio & Räike

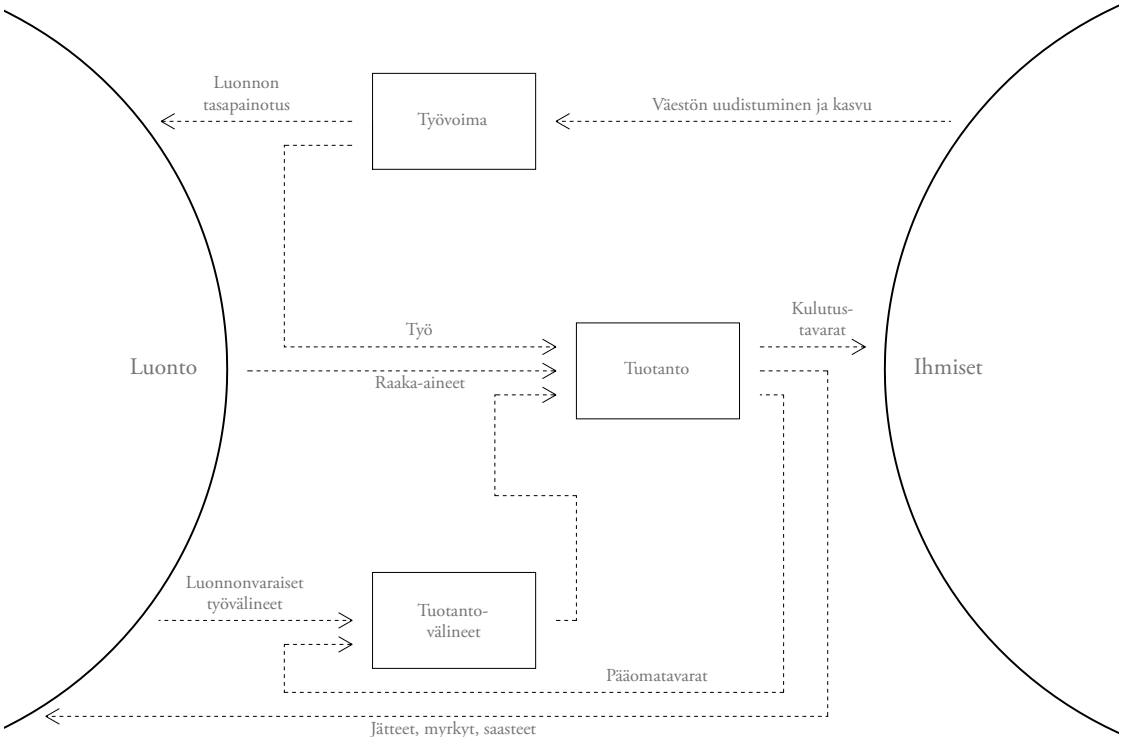


Ehdotus n:o 3 Ryväshyvä": arkkitehti Savela Oy Kaupunkisuunnittelu Ab



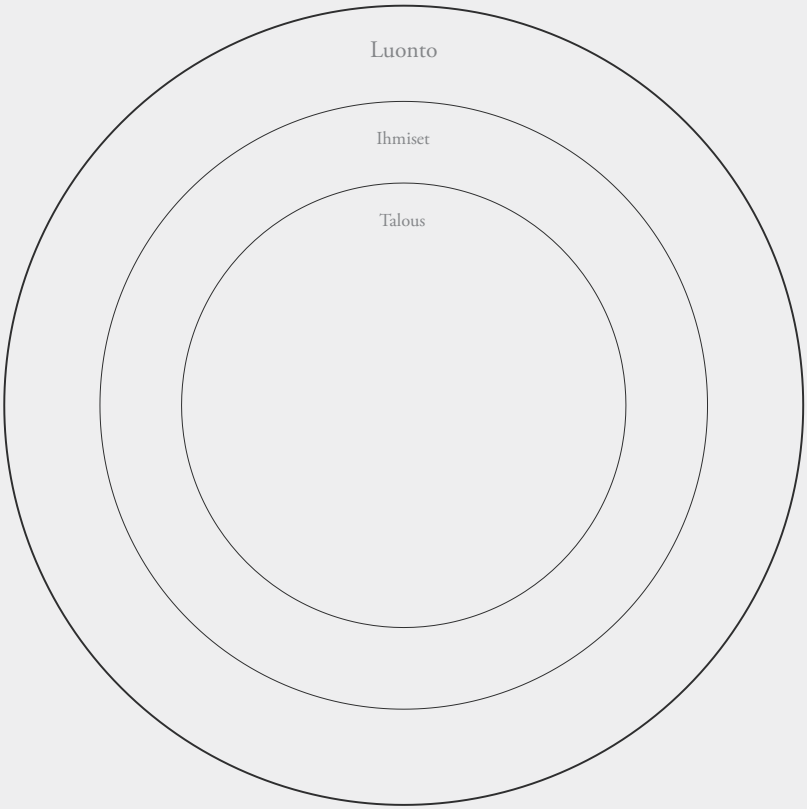
Todellinen

Spekulatiivinen



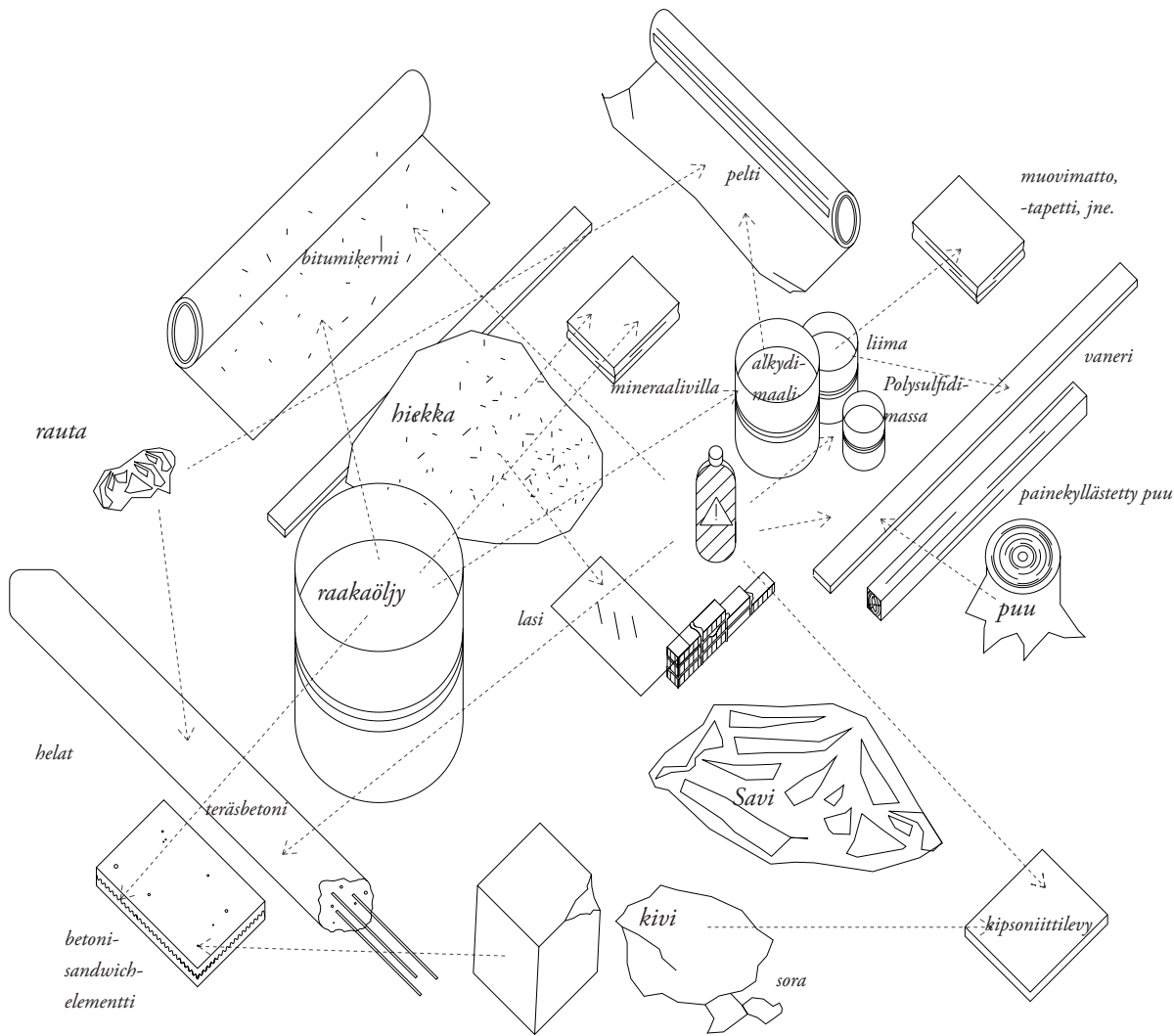
MAAILMA

1960-luvulla taloudellinen kasvupolitiikka oli omaksuttu yhteiskunnan kehittämistä koskevien keskeisten ratkaisujen perustaksi. Systemaattisuutta kasvun ohjaamisessa perusteltiin sillä, että yhteiskunnan tulovirroista yhä suurempi osa on kanavoitumassa julkisen sektorin kautta. Yllä oleva diagrammi on tekijän jäljitelmä professori Yrjö Ahmavaaran esittämästä kyberneettisen metodin tuotantoprosessista. Hankonen kuvailee kaaviota seuraavasti: ”Luonto ja ihmiset samansuuruisina vastapoleina ovat totaalissa tuotannollisessa vuorovaikutuksessa, mikä havainnollistaa samalla metodiin sisältyvää dualistista maailmankuvaa”. (Hankonen 1994 15, 48, 68.)



MAAILMA

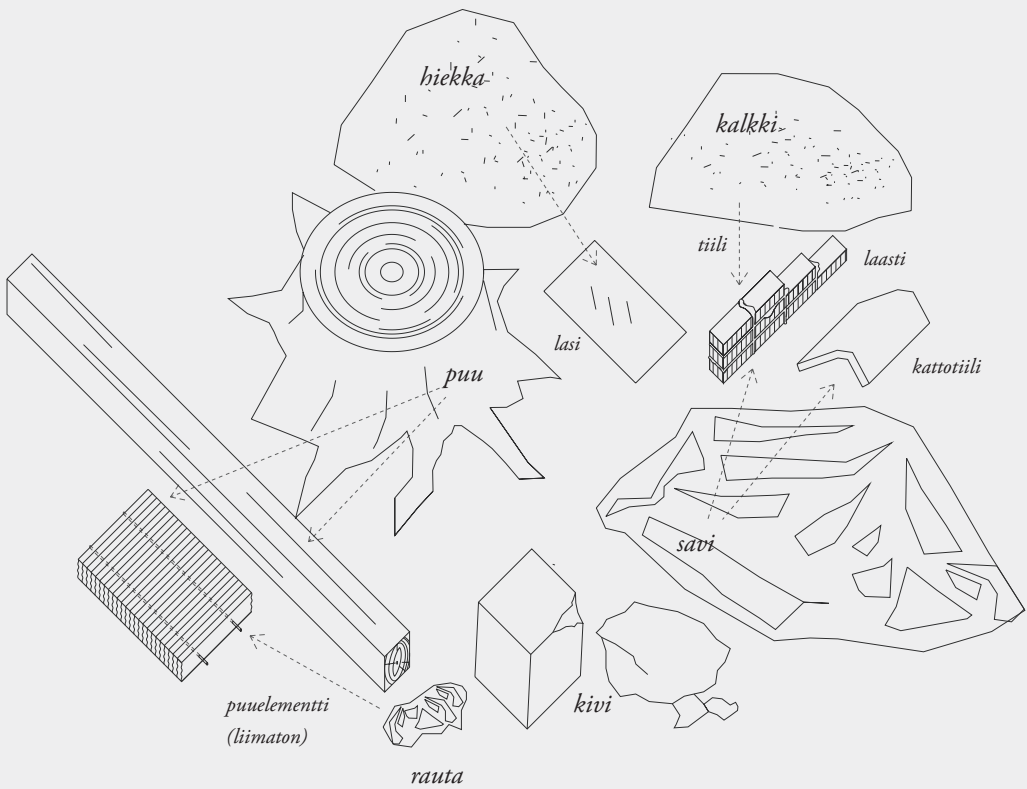
Rooman klubi varoitteli vuonna 1972 ilmestyneessä Kasvun rajat -teoksessa, että maapallo ja sen luonnonvarat ovat rajalliset. Siksi aineellisen kasvun mahdollisuudet ovat myöskin rajalliset. (Jäppinen 2005.)
Spekulatiivisessa suunnitelmassa noudatetaan Rooman klubin mukaisesti käsitystä maailmasta, jossa luonto nähdään kaiken toiminnan perustana, myös talouden. Tässä maailmankuvassa kansantaloudet ja markkinavaihdot nähdään osana luontoa ja suurempaa elämää ylläpitävää kokonaisuutta (Joutsenvirta 2016: 14). Talous käsitetään siis järjestelmänä, jonka tulisi mahdollistaa yhteiskunnan kehitys. Suomen virallinen kanta talouteen on linjassa tämän kanssa, sillä kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen suhde kestävään talouteen on kasvuneutraali (Hellström 2017). Toisin sanoen Suomessa talous nähdään virallisestikin välineenä, eikä tavoitteena.



RAKENNUSAIINEET

Martinlaakson koulun materiaalivalinnoissa priorisoidaan rakennusosien hallittua valmistus- ja asennusprosessia.

Alkydimaali, alkydilakka, asbestinauba, bitulilevy, bitumimatto, bitumiliuos, bitumie-mulsio (lasikuituvahvisteinen), Bostik-Kitti, Compriband -tiiviste, expamet verkko, helat, lasikuitumuovi, lateksimaali, kevytbetonielementti, kipsoniittilevy, kovalevy, kuparilevy, kuu-mabitumi, lakkamaali, lasikangasbitumikatto, lasikuitu, liima, muovimatto, muoviputki, muovitapetti, muovitiivistyspaperi, polysulfidimassa, puunkyllästysaine, ruosteenestomaali, sora, sinkkikromaattimaali, teräsbetoni, teräslevy, vaneri, vuorauspahvi... (Oy Kaupunki-suunnittelu Ab 1972.)

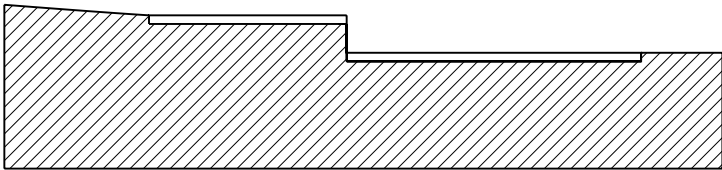


RAKENNUSAIINEET

Rakennukseen on valittu ainoastaan sellaisia materiaaleja, jotka sopivat sellaisenaankin maanpäälliseen aineiden kiertokulkuun. Tämä ehdotuk-sen periaate ohjaa suunnitelmaa merkittävästi ja sulkee pois monia jo 1970-luvulla yleisiä rakenteita.

Metalleja on käytetty ainoastaan pieniin sään suojassa oleviin osiin, kuten heloihin ja kiinnityksiin.

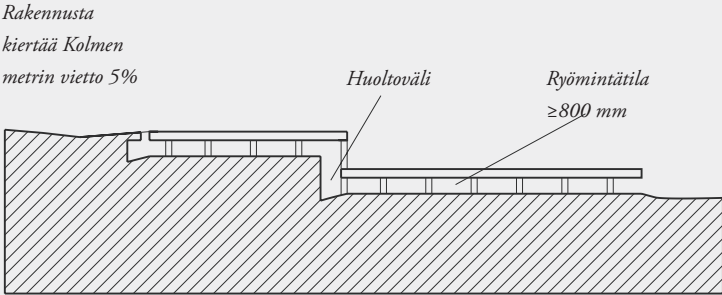
Puu, teräs, lasi, savitiili, kalkkilaasti, pellavaöljymaali, tervapaperi.



SUHDE MAAHAN

Tiukan budjetin noudattaminen oli 1970-luvulla tärkeää etenkin kunnallisissa projekteissa. Yksitasoisessa koulurakennuksessa oli 1970-luvulla yleistä soveltaa maanvaraista laattaa, jotta välttyttäisiin maan louhimiselta. (Lappo 2018.)

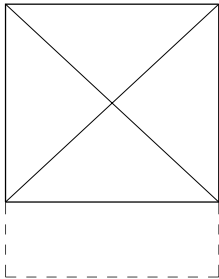
Maanvarainen laatta ei ole huollettava, eikä mahdollisia kosteusvaurioita näe päältäpäin. Jos elinkaaritavoitteen asettaa riittävän alhaiseksi, tämä ei ole ongelma.



SUHDE MAAHAN

Alapohjan ja maan väliin jää vähintään 800 mm:n ryömintätila rakenteiden kunnossapitoa varten. Ryömintätilan ansiosta alapohja on tuulettuva ja estää kapillaarisen kosteuden pääsyn rakenteisiin.

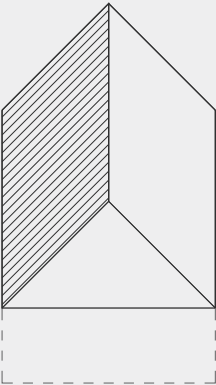
Rakenteellisesti turvallisin ratkaisu alapohjan tuulettamisen kannalta saavutettaisiin sillä, että rakennuksen alapohja olisi selkeästi korkeammalla kuin sen ympäröivä ulkotila. Esteettömyyssyistä korkeuseroja on pienennetty louhimalla maata rakennuksen alta sekä nostamalla maata kulkuyhteyksien kohdalta. Tämänkaltaisen ratkaisu löytyy vuonna 1958 rakennetusta Aarne Ervin toimiston rakennuksesta Kuusisaaresta (Mäkiö 2018).



KATTO

Kaikki Martinlaakson koulun kilpailuun lähetetyt suunnitelmat soveltavat sisäänpäin kallistuvaa kattoa eli ns. tasakattoa.

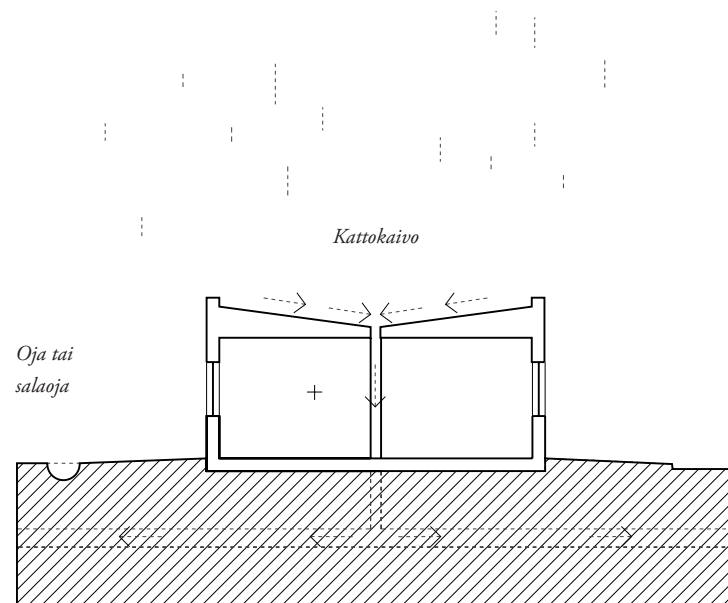
Sisäänpäin kallistuvaa kattoa voidaan jo pelkästään kustannuksia ajatellen pitää ainoana kohtuullisen hintainena ratkaisuna. Rakenteellinen vesikatto kaikkine kallistuksineen ja rakenteineen teettää paljon töitä ja vaatii isot rakenteet. (Lappo 2018.)



KATTO

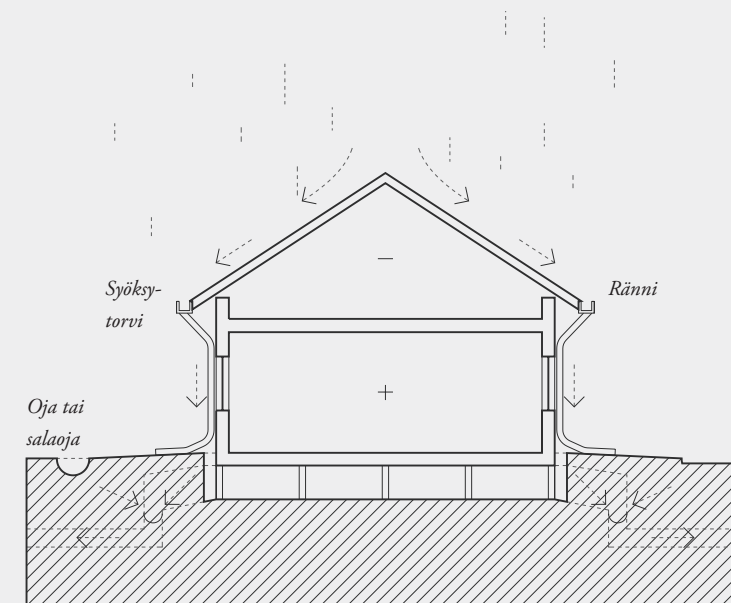
Suunnitelma pyrkii minimoimaan uusiutumattomien aineiden, kuten bitumin ja muovin, käyttöä. Matalien kallistusten rakentaminen ei ole käytössä olevilla materiaaleilla toteutettavissa. Sisäänpäin kallistuvan katon sijaan suunnitelma soveltaa rakenteellista vesikattoa.

Arkkitehti Arno Savela oli koulun rakennusvaiheessa pohtinut aumakattoa mahdollisena kattomuotona (Nieminen 2018). Suunnitelman katto on kuitenkin ratkaistu perinteisenä harjakattona, jotta hormien läpiviennit olisivat mahdollisimman yksinkertaiset. Katon materiaaliksi on valittu savitiili, jonka kattokulmaksi suositellaan 1:3 kallistusta. Aluskatteena on uurrelautakatto.



SADEVESIJÄRJESTELMÄ

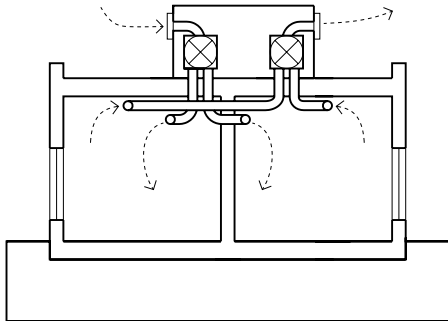
Sadevesi kerätään keskellä runkoa sijaitsevaan kattokaivoon. Kaivo ohjaa veden viemäriin rakennuksen läpi kulkevan putkiston avulla. Bitumikermi tai muu muovipohjainen materiaali mahdollistaa loivan-kin kulman. Niin sanotun tasakaton mahdollisia vuotokohtia on vaikea havaita, koska rakenteisiin ei ole pääsyä.



SADEVESIJÄRJESTELMÄ

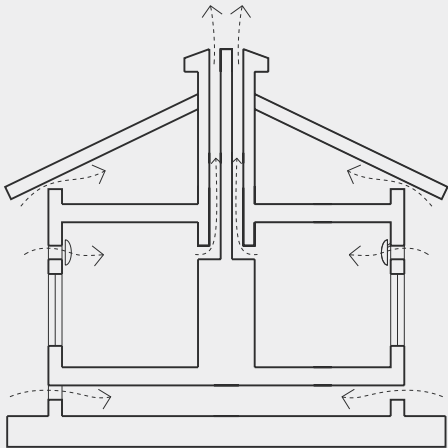
Sadevesijärjestelmässä noudatetaan periaatetta, jossa sadevesi johdetaan rakennuksesta pois. Sadevesi ohjataan katolta syöksytorven avulla suoraan viemäriin tai ojaan tai imeytetään maahan. Ullakko ja alapohja mahdollistavat kosteuden kannalta kriittisimpien kohtien tarkastelun ja huollon.

Suunnitelman hormilinjat määräävät katon harjan kohdan ja aiheuttavat siitä syystä paikoittain epäsymmetrisiäkin kattomuotoja. Hormien läpivientien ohjaaminen katon korkeimmalle kohdalle estää veden ja lumen kertymistä katolle.



ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

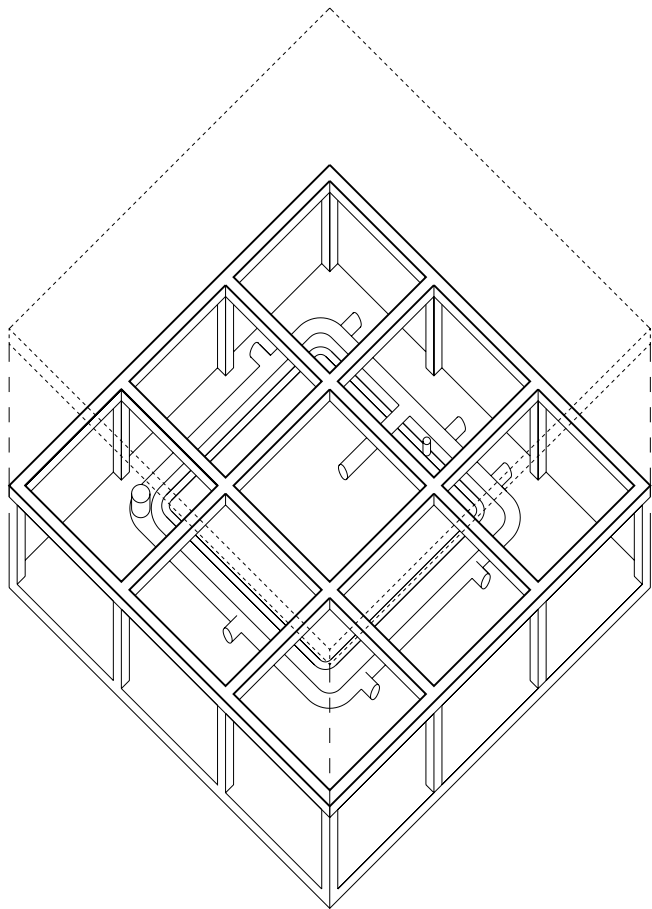
1970-luvulla alkoi koneellisen ilmanvaihdon kausi (Sainio 2016). Koneellisessa tulo- ja poistoilmanvaihhdossa sekä tulo- että poistoilmaa liikutetaan koneellisesti rakennuksen sisällä (Hengitysliitto 2018).



ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

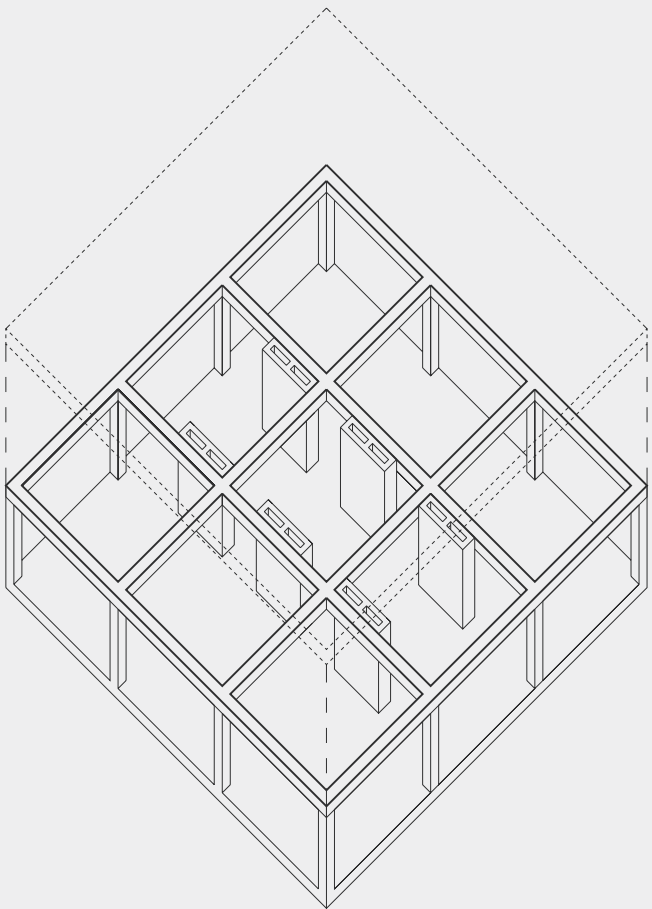
Suunnitelmassa pitkät hormit tuottavat suuren paine-eron ja sitä kautta tehokkaan ilmanvaihdon. Tuloilma pääsee tiloihin seinissä sijaitsevia venttiileitä pitkin, jotka sulkeutuvat termostaatin avulla mekaanisesti aina lämpötilan mukaan. Jokaisen luokan hormiryhmät on jaettu kahteen kanavaan, joita opettajat pystyvät säätämään tarvittaessa. Ilmanvaihtomitoitus seuraa LVI-suunnittelija Leino Kuuluvaisen (2018) laskemiin perustuvaa kaavaa, jonka mukaan yksi kooltaan 150 x 150 mm:n hormi vastaisi kahden oppilaan ilmantarvetta. Painovoimainen ilmanvaihto toimii parhaiten talvella ulkoilman ja sisäilman suhteellisen lämpöeron ollessa suurimmillaan ja heikointen kesällä, kun ero on pienimmillään. Koska koulut ovat pääosin kiinni kesäsin, tämä ei aiheuta suunnittelussa ongelmia. Toisin kuin koneellisessa ilmanvaihhdossa, painovoimaisessa ilmanvaihhdossa ilma kuitenkin vaihtuu rakennuksissa viikon jokaisena päivänä ja päivän jokaisena tuntina (Sainio 2016).

Suunnitelmassa ilma siirtyy hormoneissa pääosin pystysuunnassa. On muutamia poikkeuksia, joissa hormit tekevät vaakasuunnassakin liikettä yksinkertaistaakseen katon läpivientejä.



MODUULI

Lappo arvelee, että kaikki Martinlaakson koulukilpailun ehdotukset piirrettiin hyödyntäen 120 cm:n ruudukkoa. Tämä suunnittelulähtökohta mahdollistaa rakennusosien, kuten pilareiden ja ontelolaattojen, tilaamisen tehdastuotteina suunnitelman toteutuessa. Suunnitelmissa tämänkaltaisen moduulijako ottaa siis huomioon rakennuksen rakennusteknisen toteutuksen, sillä runko on toteutettavissa paikallavalun lisäksi myös elementteinä, riippuen siitä mikä on juuri silloin kilpailutuksessa halvinta. (Lappo 2018.)

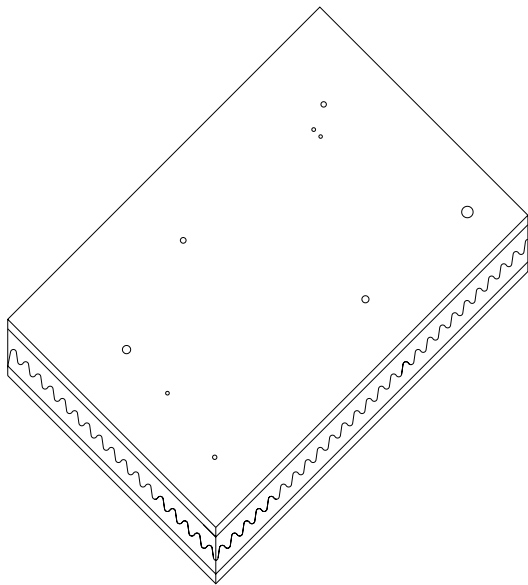


1 moduuliruutu = 30 op = 15 reijän hormi.

MODUULI

Suunnitelmassa moduulimitoitus on auttanut ilmanvaihdon suunnittelussa ja mitoituksessa. Koska moduulisuunnittelu tuottaa keskenään samanmuotoisia tiloja, ilmanvaihto on mahdollista mitoittaa suoraan suhteessa moduuliin. Suunnitelmassa yhden *moduulin*¹ vaatima ilmanvaihto on jaettu kahteen kahden kanavan hormiryhmään.

¹ Keskimäärin yhden luokan.

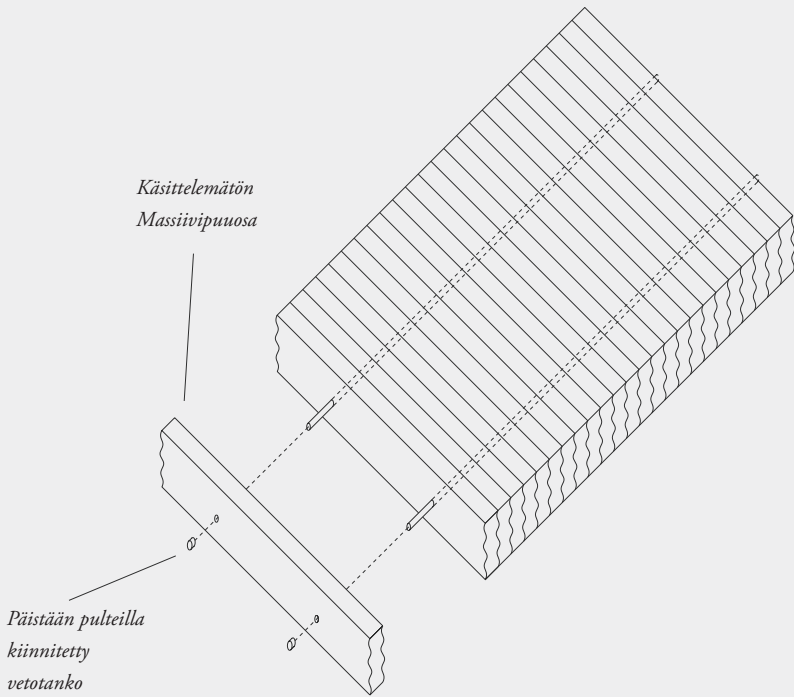


ELEMENTTIRAKENTAMINEN

Elementtirakentamisesta oli Suomessa keskusteltu vilkkaasti koko 1950-luvun ajan. Elementtirakentaminen siirsi rakennussuunnittelun painopisteen tuotantoprosessiin, jolloin rakennusyhtiöllä olisi entistä suurempi mahdollisuus vaikuttaa rakennuskustannusten muodostumiseen, samalla vähentäen riippuvuutta ihmistyövoimasta. (Hankonen 1994: 217.)

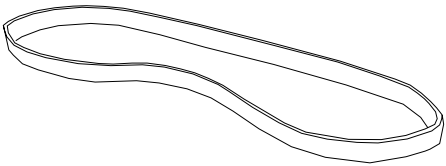
Betonista tuli uutta aikakautta viestivä, kestävä tuhatvuotiseksi mielletty rakennusaine (mts. 148). Muutos tiilirakentamisesta elementtirakentamiseen vaikutti rakennuskustannuksiin siten, että yksittäisen rakennushankkeen rakennuskustannukset vähenivät jopa kolmanneksella¹ (mts. 150). Tässä näennäisessä säästössä on kuitenkin muistettava, että myös rakenteet, ohenevat kolmannekseen muutoksen myötä (Mäkiö 2018).

¹ On kuitenkin kiisteltä, ylsivätkö teollistumiseen liittyneet säästöt positiivisina vaikutuksina kuluttajalle saakka asuntojen hinnoissa (mts. 152–153).



ELEMENTTIRAKENTAMINEN

Suunnitelman välipohjat sekä seinät on rakennettu liimattomista ja lisääineettomista massiivipuelementeistä. Massiivipuelementti toimii samanaikaisesti kantavana, lämpöä eristävänä ja varaavana, kosteutta tasaavana ja hiilidioksidia läpäisevänä rakenteena.

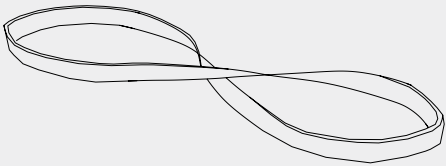


JOUSTAVUUS JA TEHOKKUUS

1970-luvulla oli yleistä, että kunta pyrki koulujen suunnitteluvaiheessa tuomaan tilaohjelmaan muitakin tiloja, joita voisi käyttää koulutoiminnan lisäksi. Mikäli tontti oli riittävän suuri, suunnittelijat tyypillisesti ehdottivat yksitasoista suunnitelmaa. Yksitasoisessa koulussa on helpompi erottaa yhteiskäyttöiset tilat silloin, kun koulu on suljettu. (Lappo 2018.)

Tehokkuus rakentamisessa merkitsi kustannussäästöjä. Tehokkuus ei ainoastaan liittynyt rakentamisen pystyttämiseen vaan myös sen odotettuun käyttöikä¹. (Hankonen 1994: 182.)

¹ Tuotteen käyttöiän lyhentämispyrkimyksiä liittyi 1960-luvulla ainakin asuinkerrostaloihin. Tämä ”taloudelliseksi käyttöiäksi” kutsuttu aika suunniteltiin nopeuttamaan rakentamista tonteilla, joilla odotettiin arvon nousua. (Mt.)

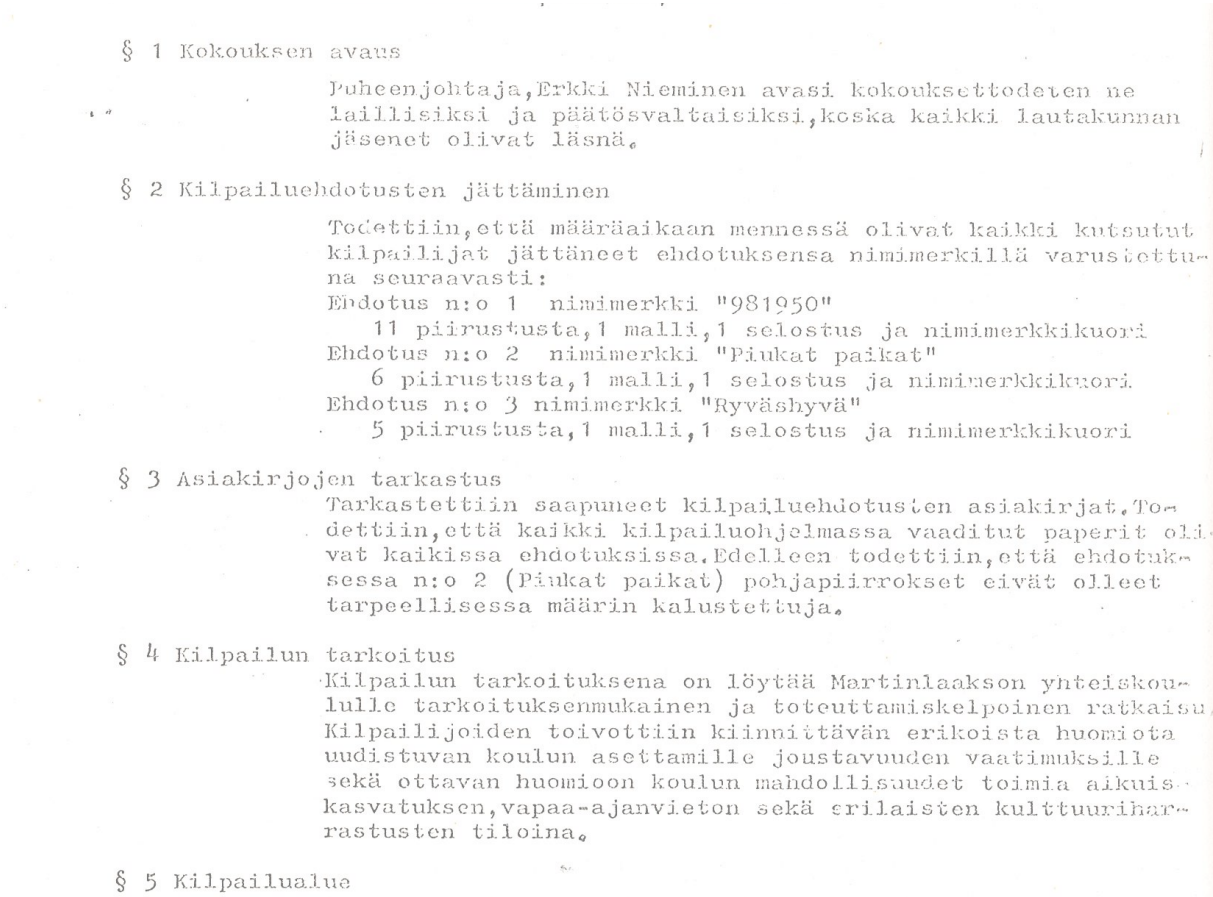


JOUSTAVUUS JA TEHOKKUUS

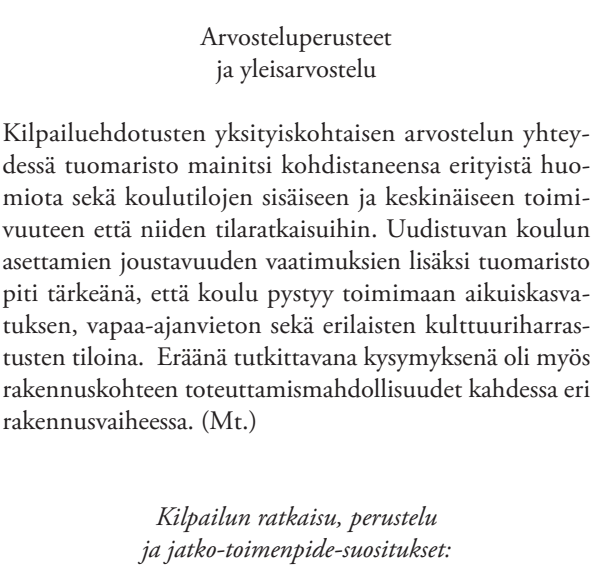
Suunnitelma on joustava ja tehokas. Tilat on suunniteltu yhdistettäviksi sekä muunneltaviksi. Lähtökohtana on monikäyttöisyyttä mahdollistava yksitasoinen ratkaisu.

Koulu pyrkii olemaan tilallisen joustavuuden lisäksi rakennuksenaikin *joustava*: sietokykyinen, huollettava. Rakenteellisten ratkaisujen tehokkuus näyttäytyy pitkänä käyttöikänä sekä materiaalisena ja taloudellisena säästönä pitkällä aikavälillä.

3. “Ryväshyvä”



Kuuden kokouksen jälkeen Martinlaakson yhteiskoulun suunnittelukilpailu oli ratkennut. Tuomariston yksimielinen päätös oli palkita Ryväshyvä- ehdotus. (Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 c.)



”Palkintolautakunta on kilpailuehdotusten keskinäisen vertailun perusteella todennut, että kilpailuehdotus n:o 1 ja no

3 vastaavat parhaiten tulevalle koululle. Sen sijaan ehdotus 2 (”Pukat Paikat”) ei ole tuonut mukanaan sellaisia uusia näkemyksiä koulusuunnittelusta, jotka ohjelman mukainen koulusuunnittelutilanne vaatii maassamme. Ehdotuksessa esitetty yleisratkaisu ja arkkitehtoninen ote antavat palkintolautakunnan mielestä riittävät takeet siitä, että ehdotusta voidaan kehittää hyvin toimivaksi kouluksi.

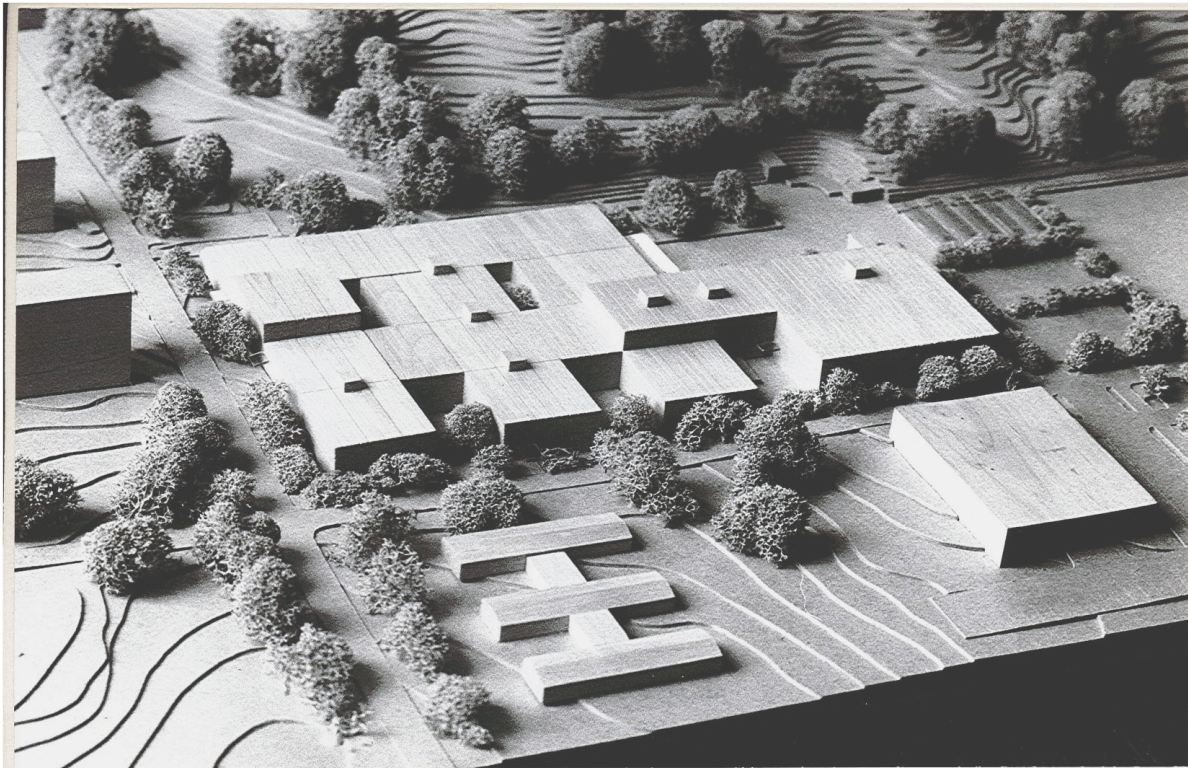
Ehdotuksia n: 1 ja n:o 3 keskenään vertaillaessa on palkintolautakunta katsonut, että ehdotuks n:3 pitäisi sijoittaa ensimmäiselle sijalle. Ehdotus n:o 3 perustuu systemaattiseen rakennusjärjestelmään josta on esitetty useita rakennusteknisiä vaihtoehtoja. Ehdotusta edelleen kehittäessä tulisi kiinnittää erityistä huomiota rakennusohjelman tarkistamiseen ja rakennuskustannusten minimoimiseen. Ehdotuksen vahvin puoli ilmenee pohjaratkaisun joustavuudessa ja tilojen monipuolisessa yhdistelemissä.

Tämän johdosta on katsottavissa, että tarpeelliset korjaukset ovat joustavasti tehtävissä, ja että ehdotus on erittäin kehityskelpoinen. Palkintolautakunta suosittelee yksimielisesti edellä esitetyn perusteella, että kilpailuehdotus n:o 3 asetetaan Martinlaakson yhteiskoulun uuden koulutalon toteuttamisen pohjaksi.

Pöytäkirja tarkastettu ja hyväksytty: Helsingissä, helmikuun 16 p:nä 1972) Martinlaakson yhteiskoulun uuden koulutalon suunnittelukilpailun palkintolautakunta.” (Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 c.)

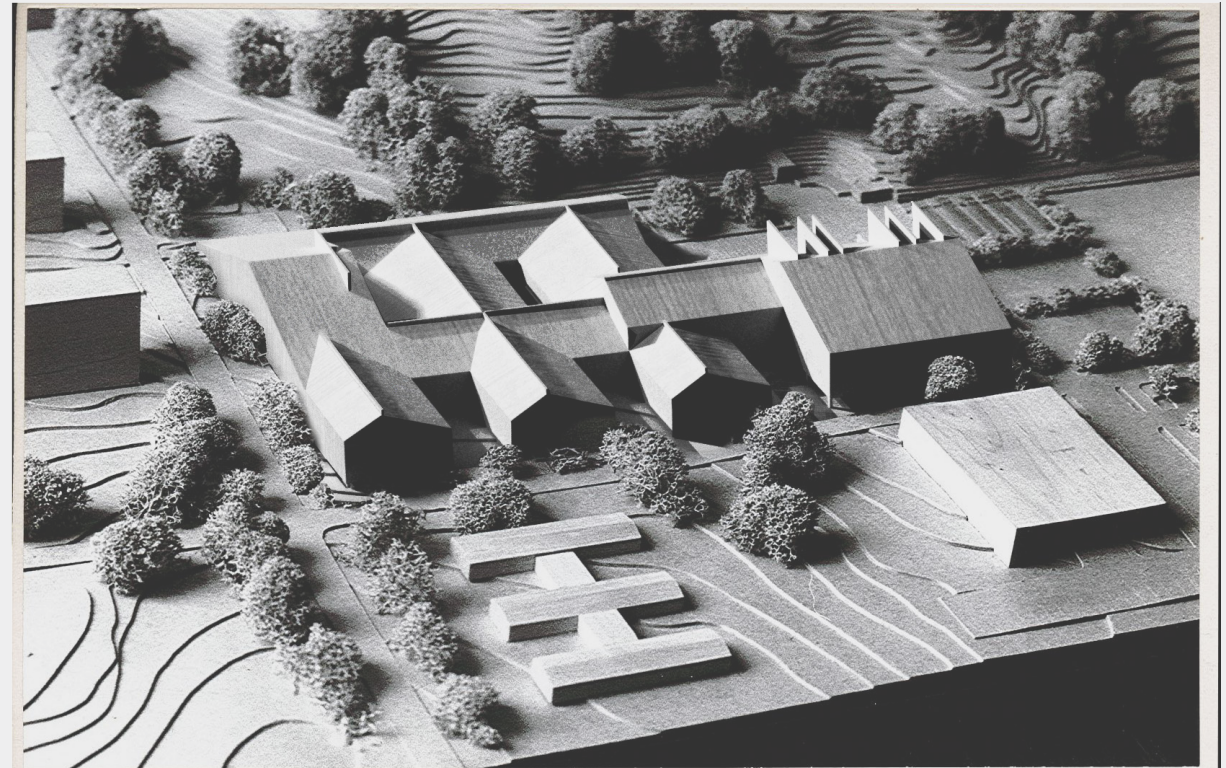
Ehdotus n:o 3: “Ryväshyvä”

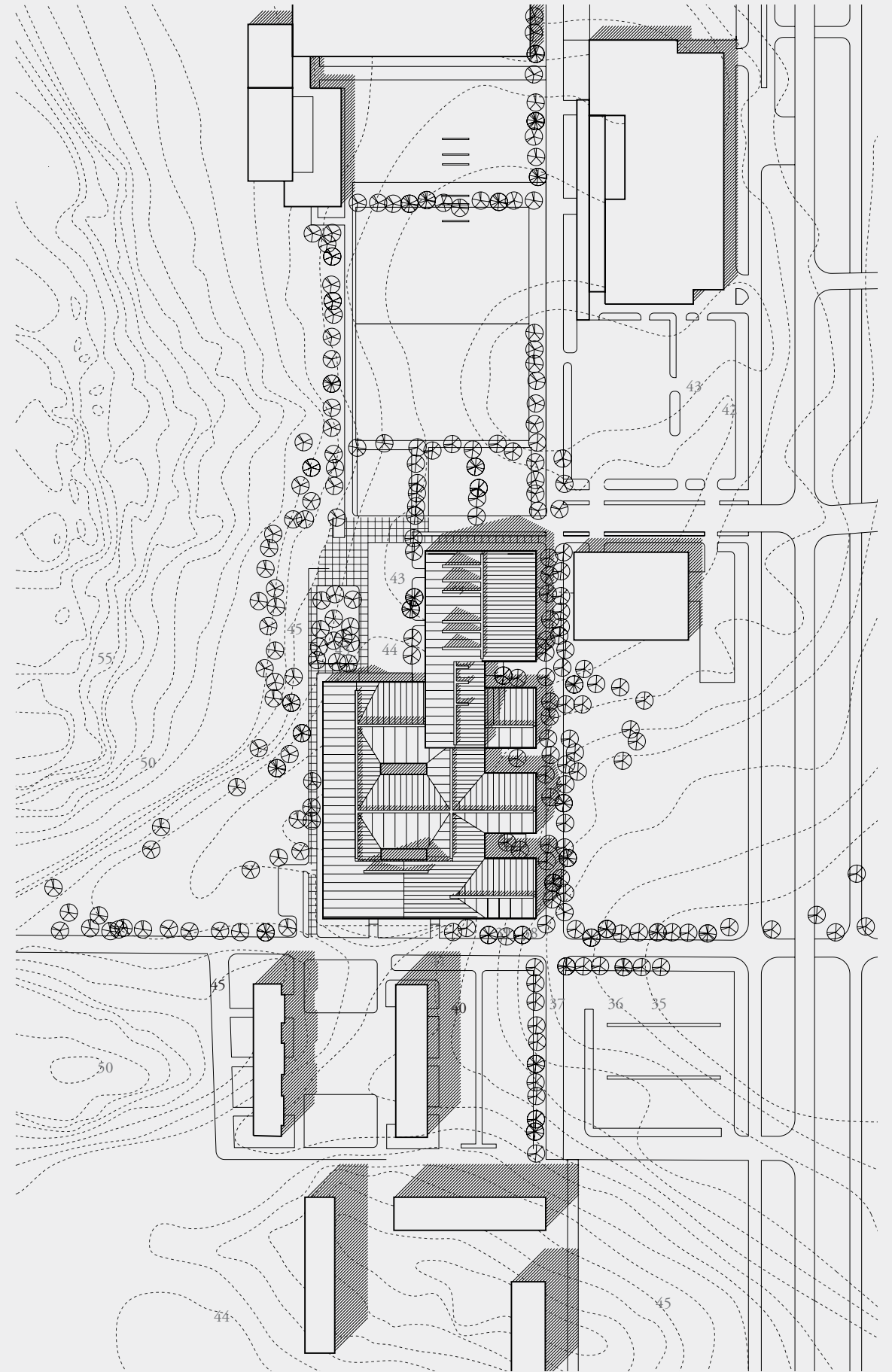
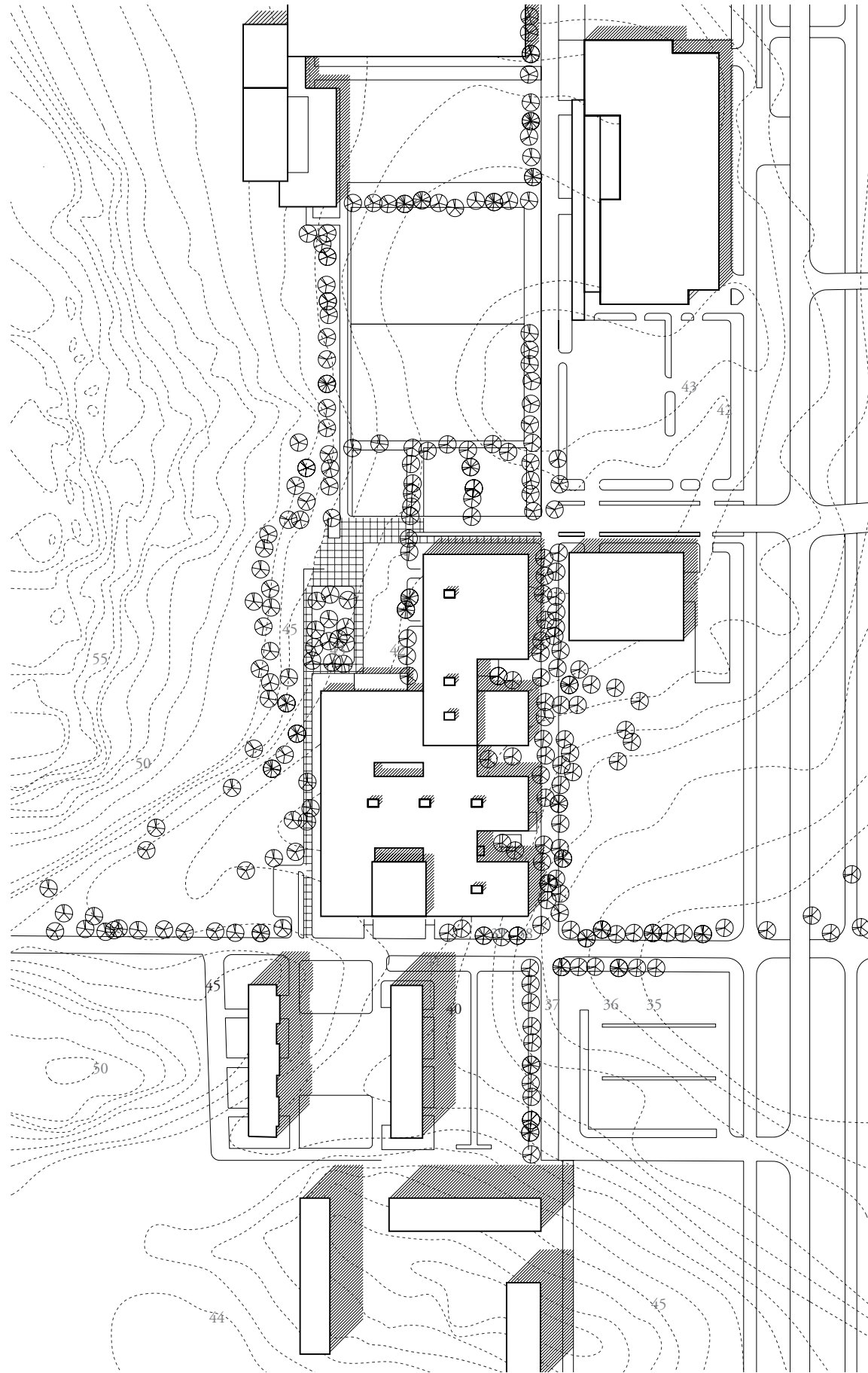
Todellinen

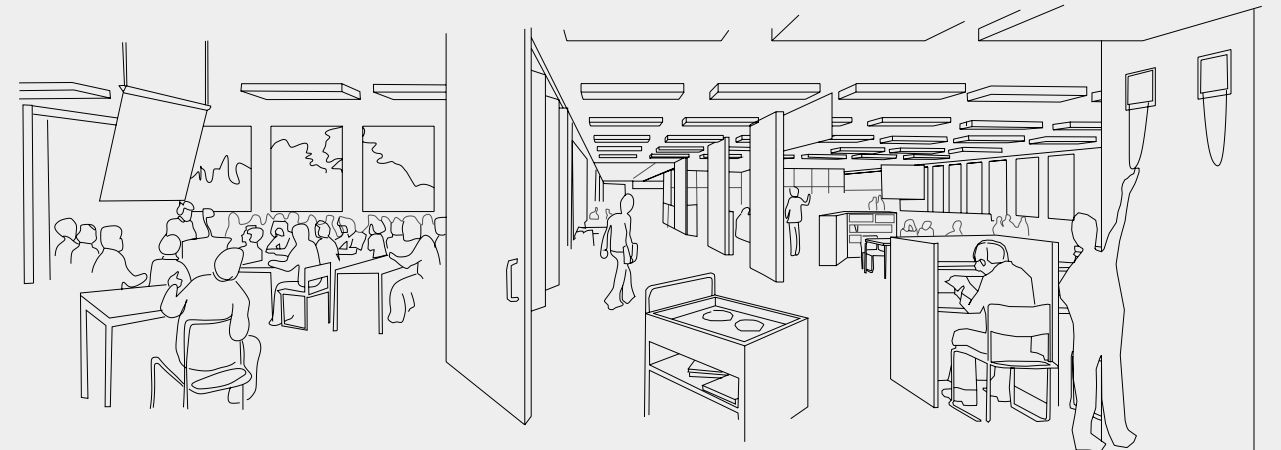
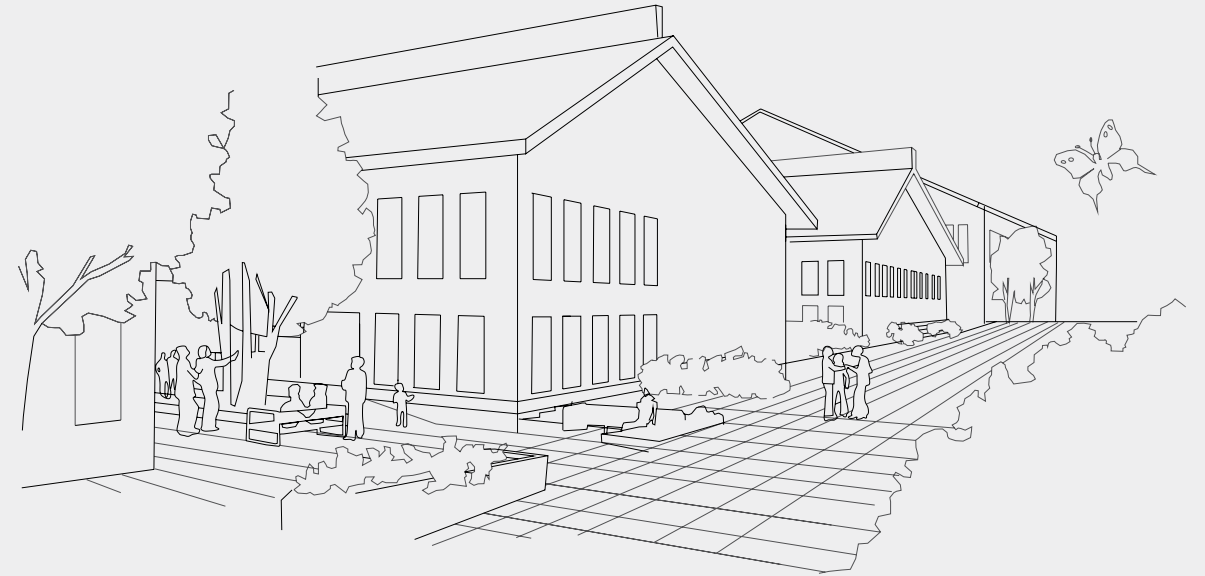
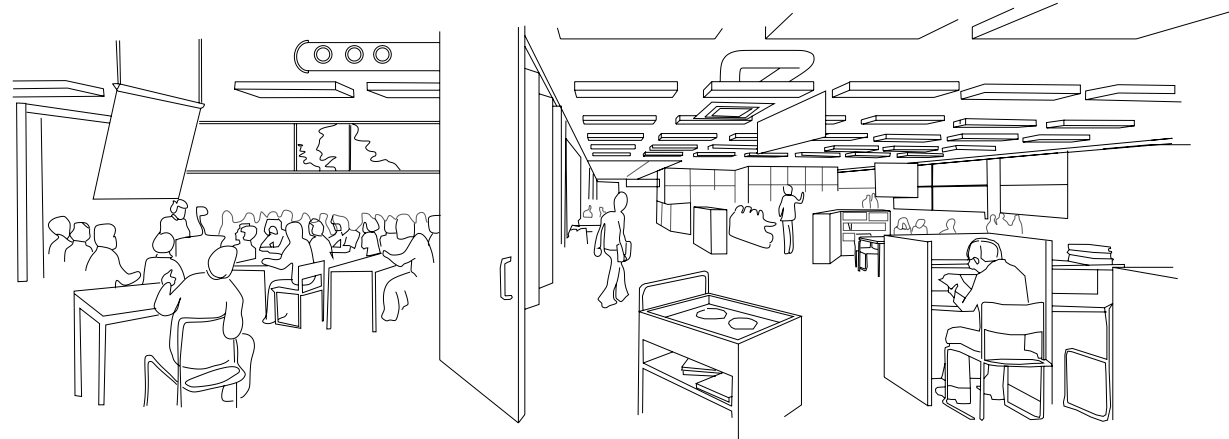
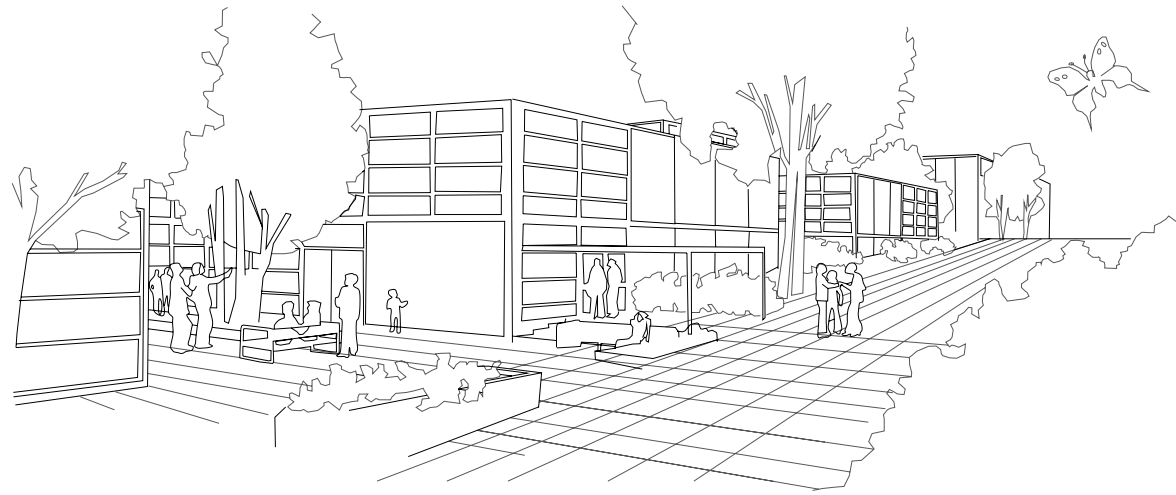


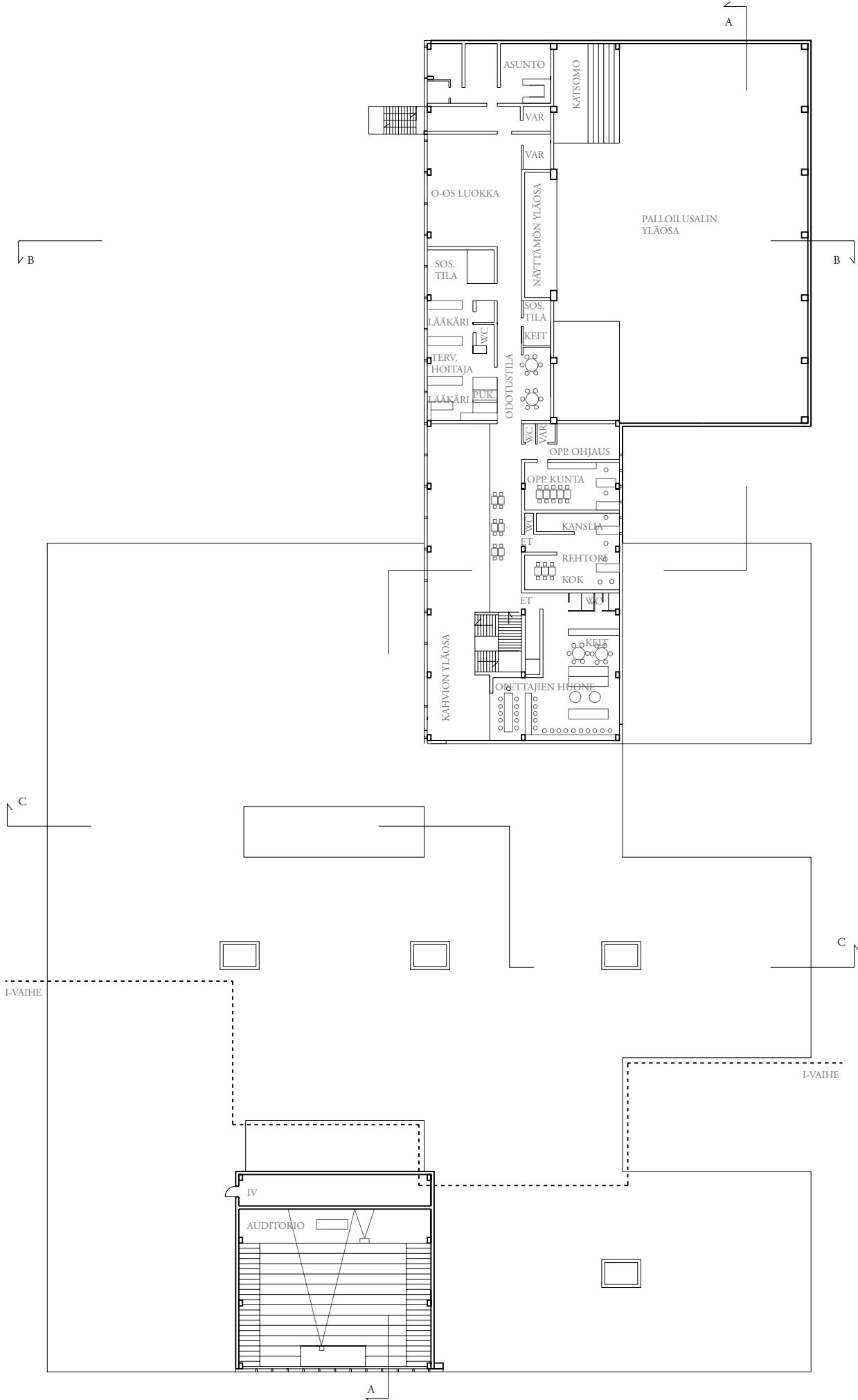
Ehdotus n:o 3: “Ryväshyvä”

Spekulatiivinen

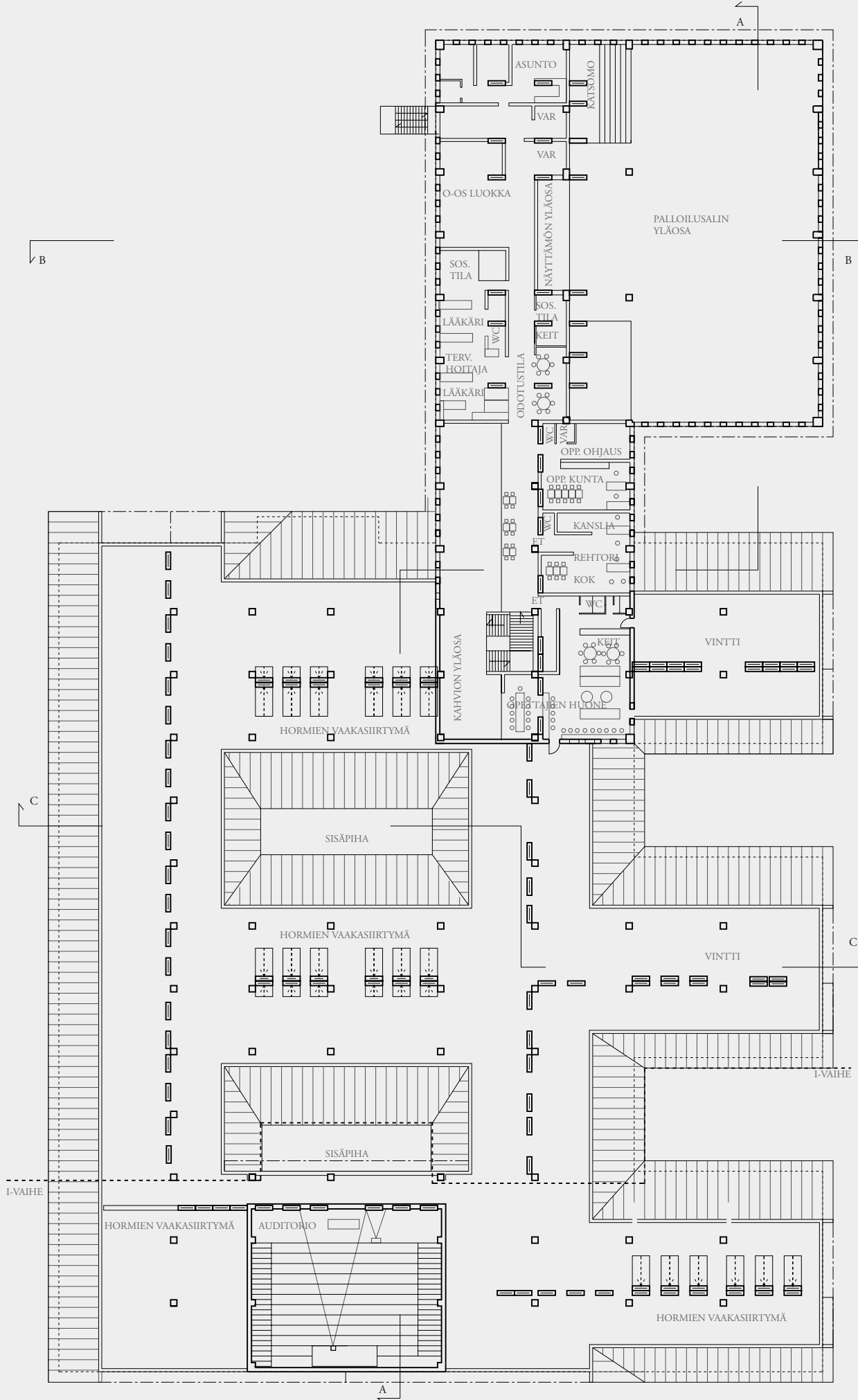




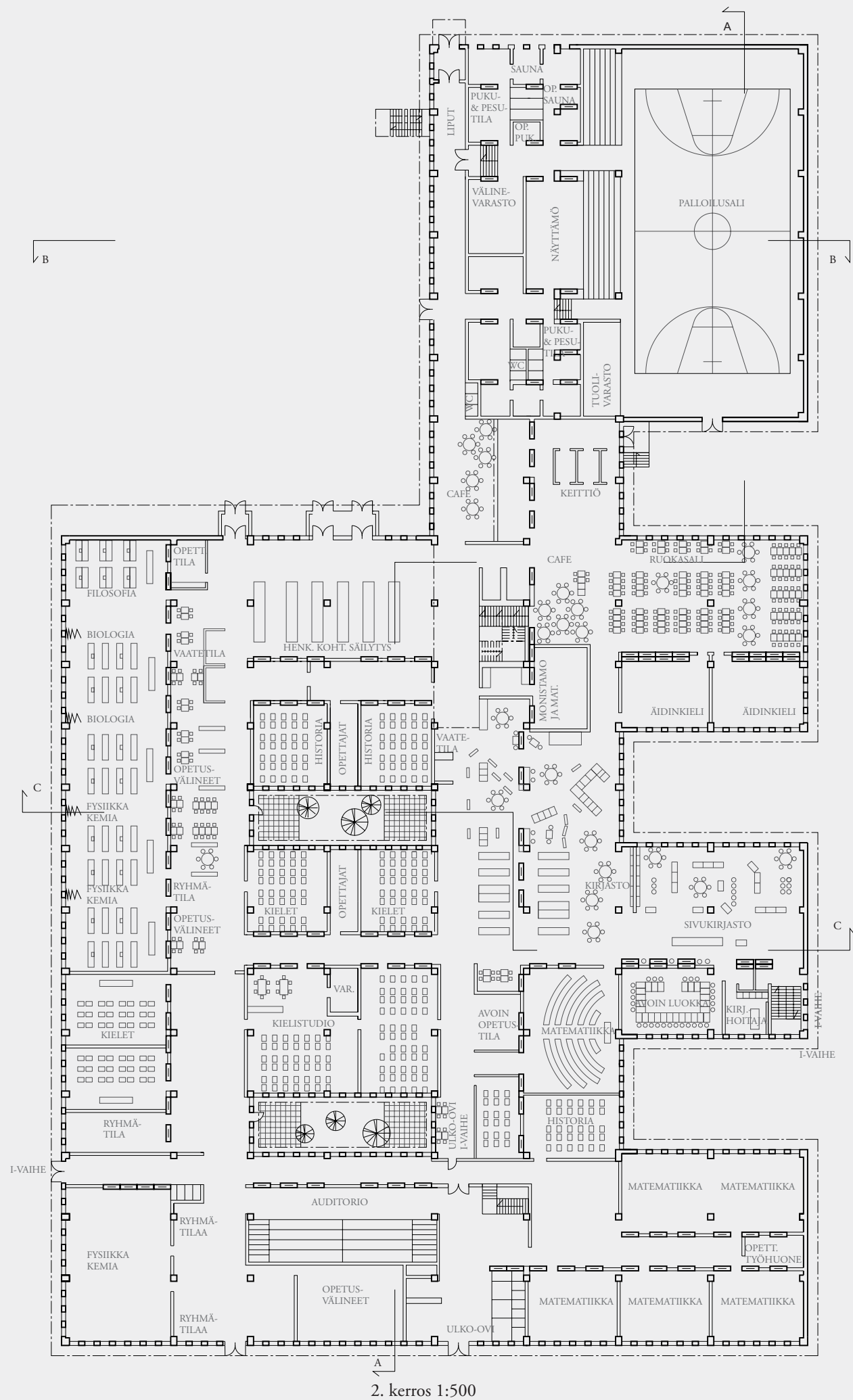
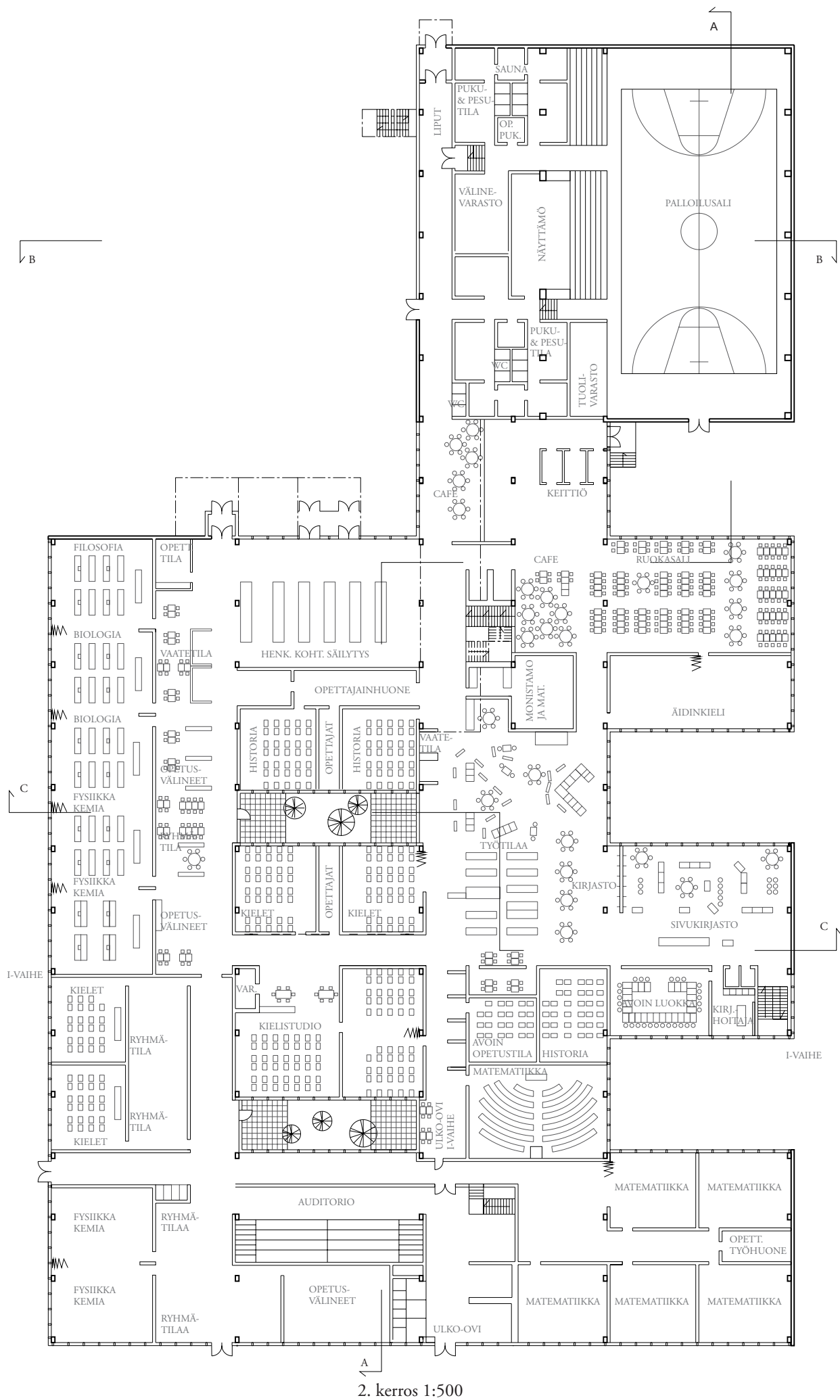


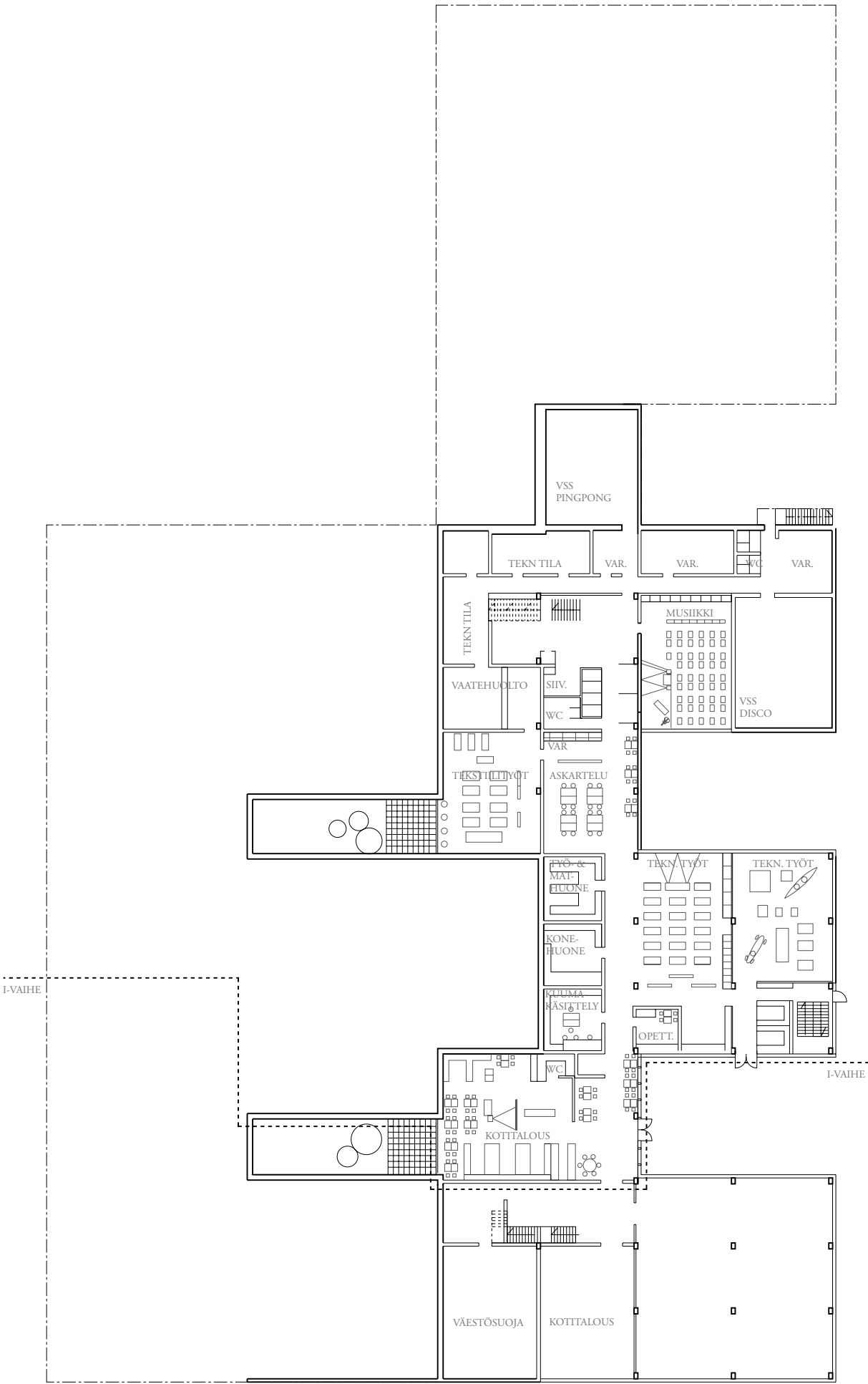


3. kerros 1:500

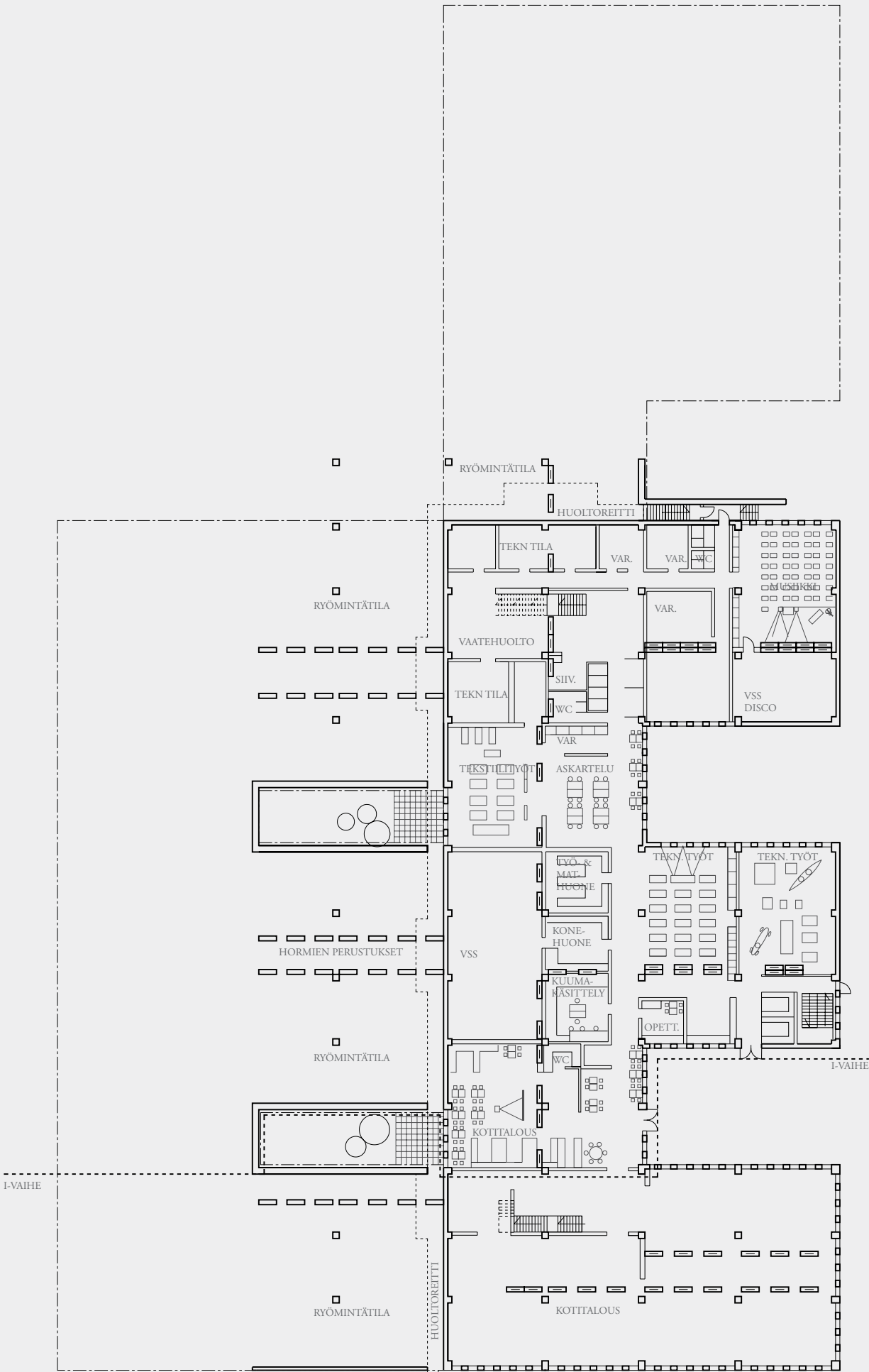


3. kerros 1:500

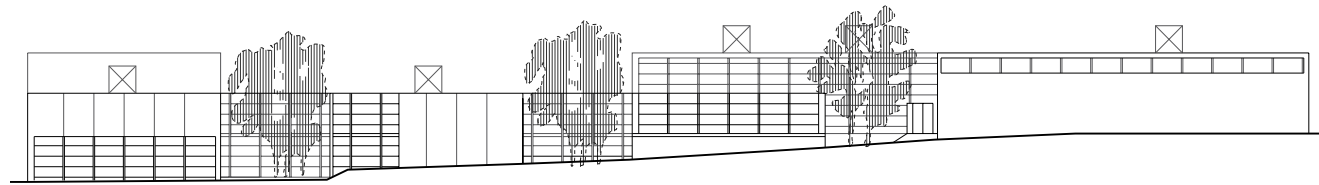




1. kerros 1:500

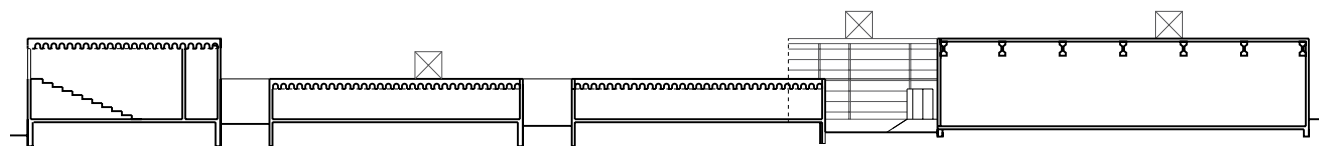


1. kerros 1:500

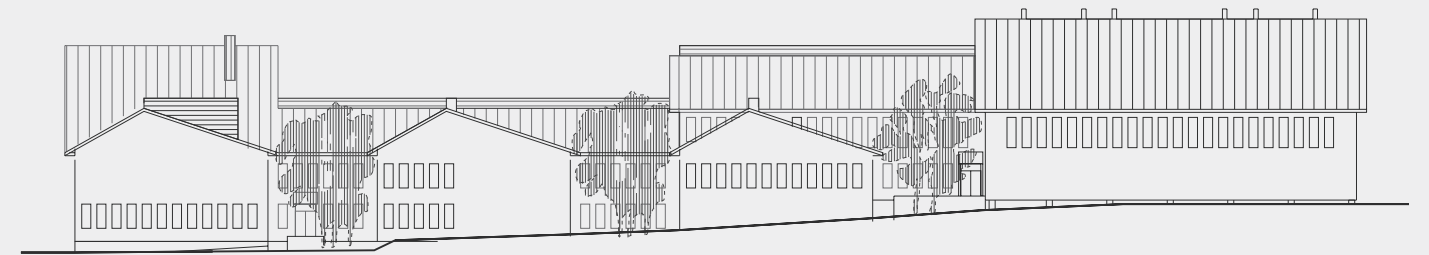


Julkisivu etelään

Todellinen



Leikkaus A-A

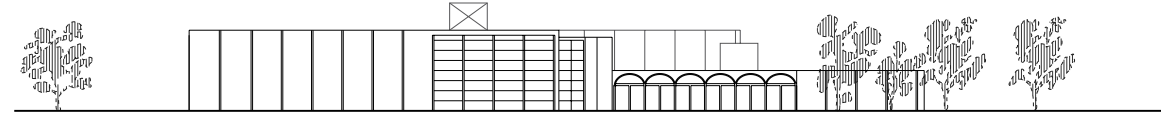


Julkisivu etelään

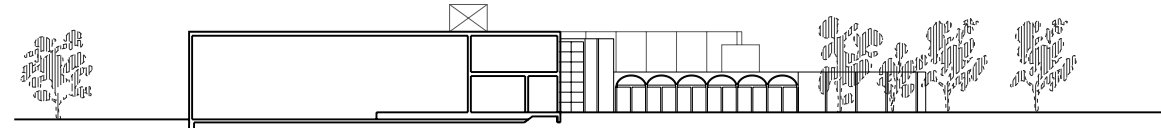
Spekulatiivinen



Leikkaus A-A



Julkisivu itään

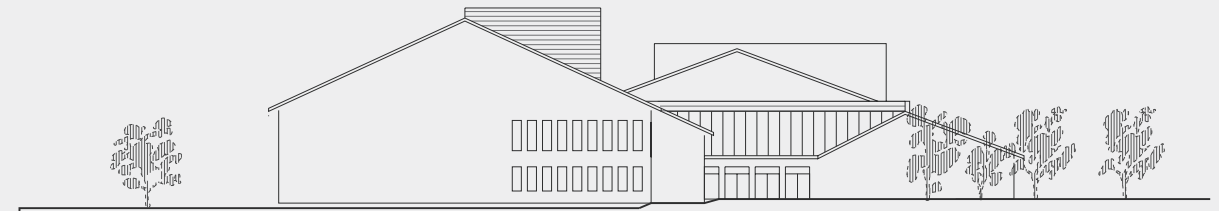


Leikkaus B-B

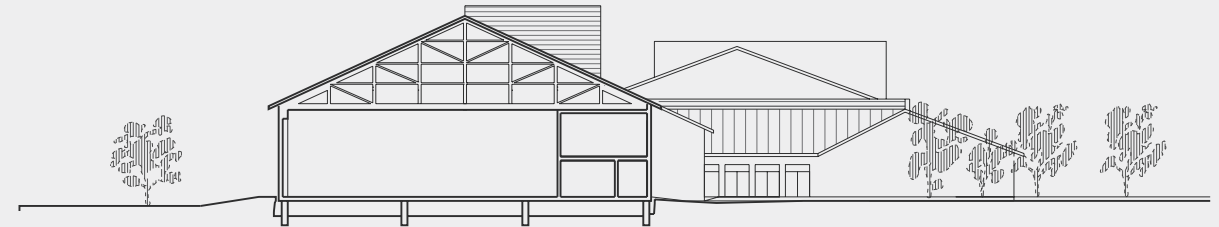


Julkisivu pohjoiseen

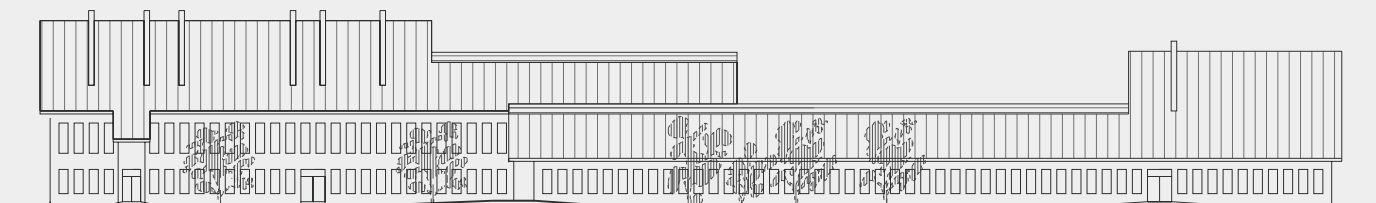
Todellinen



Julkisivu itään

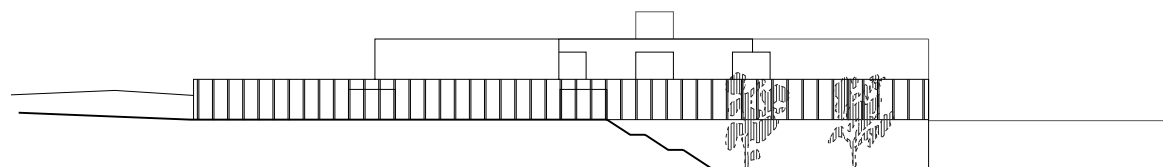


Leikkaus B-B

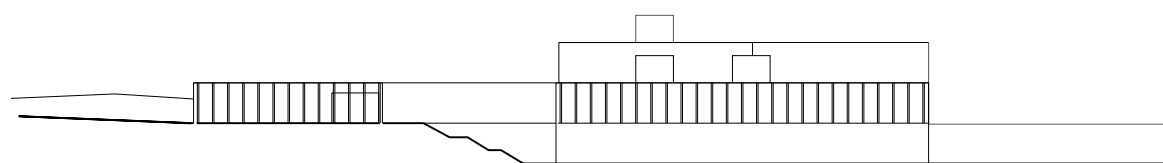


Julkisivu pohjoiseen

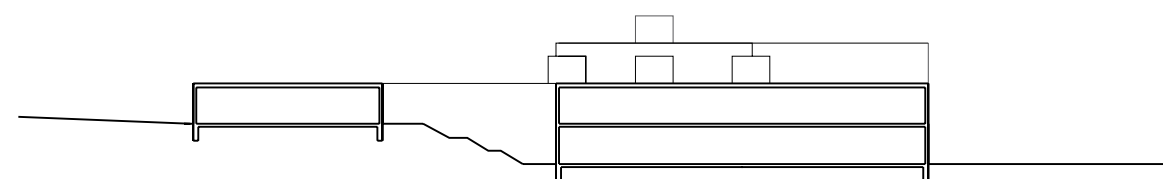
Spekulatiivinen



Julkisivu länteen

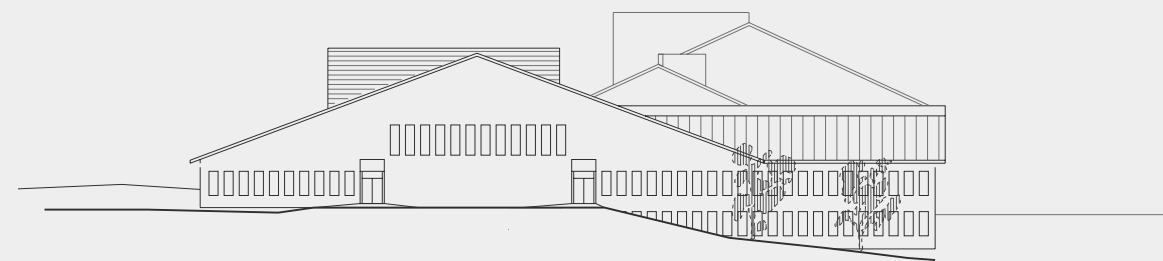


I-vaihe

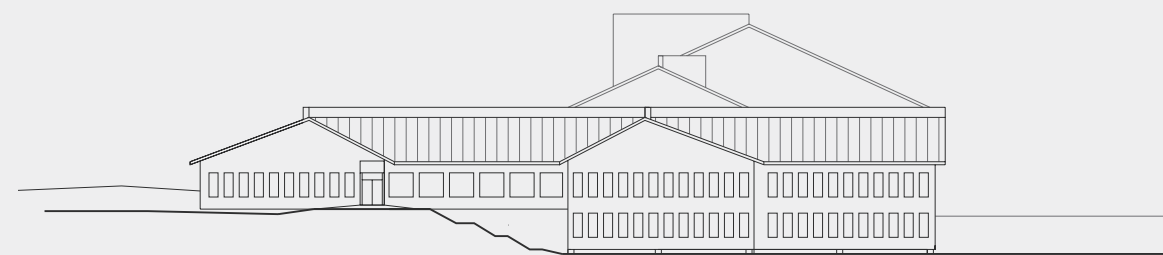


Leikkaus C-C

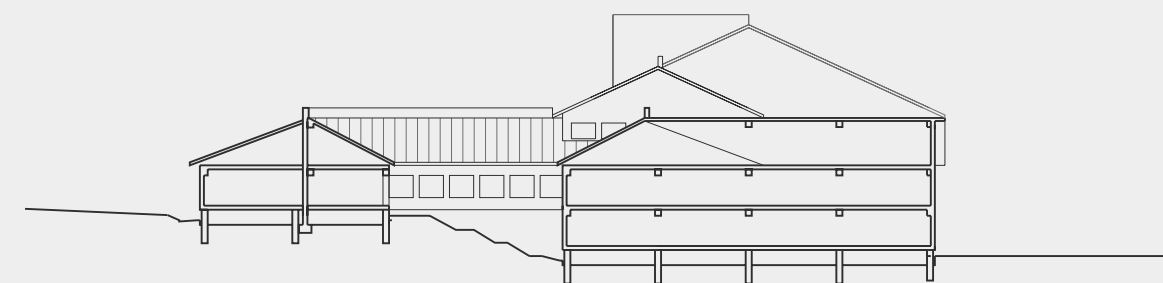
Todellinen



Julkisivu länteen

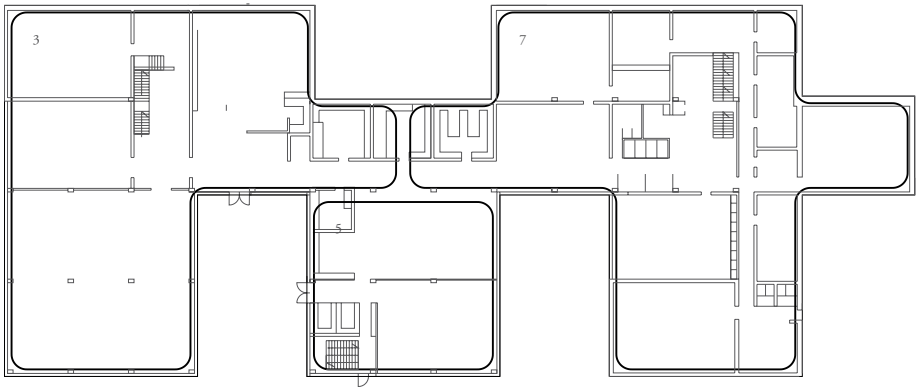
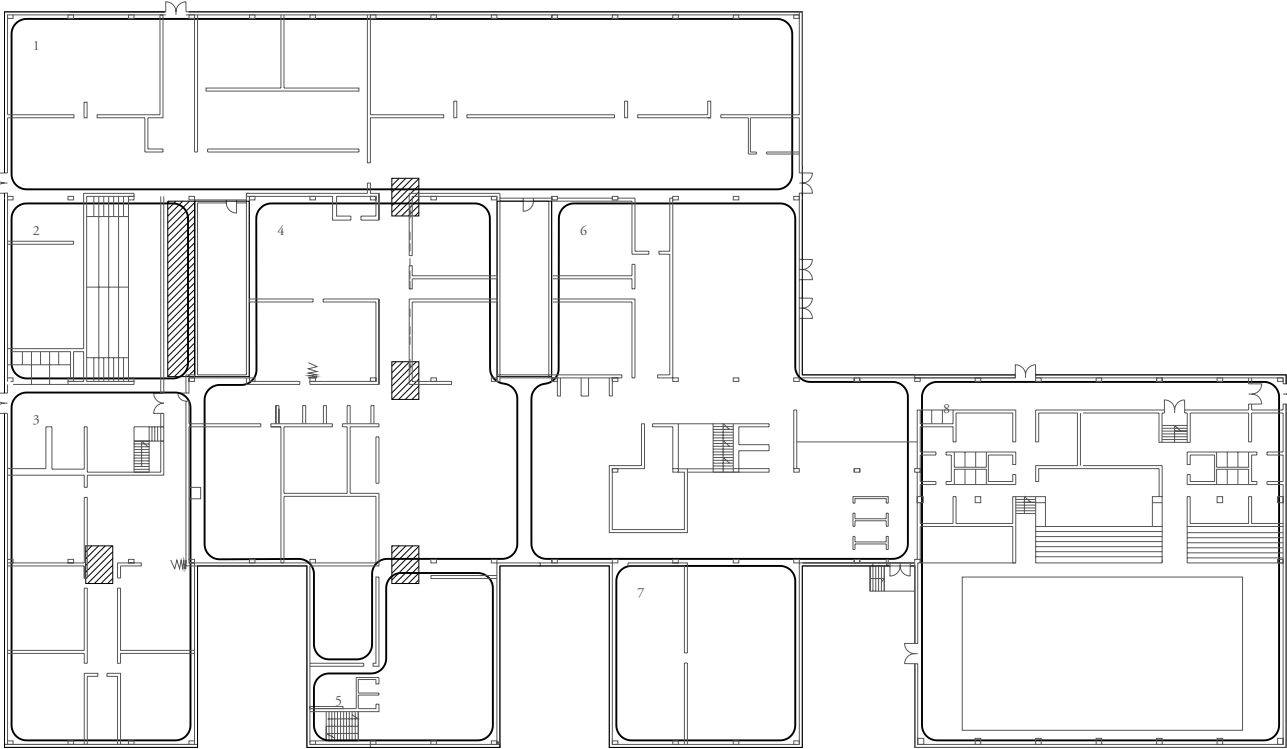
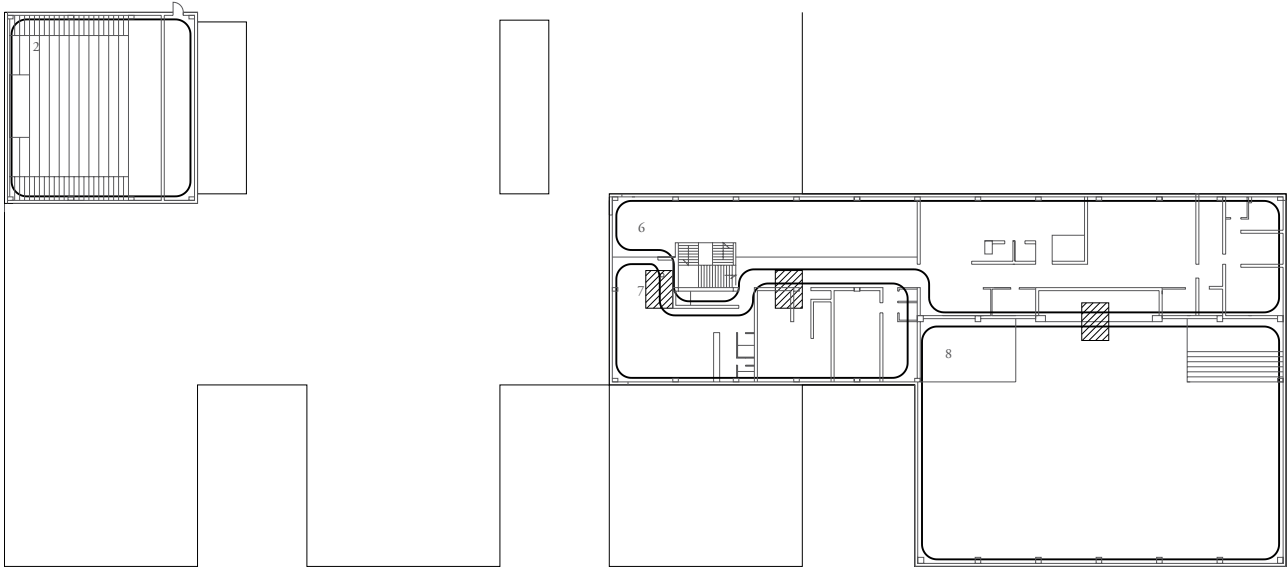


I-vaihe

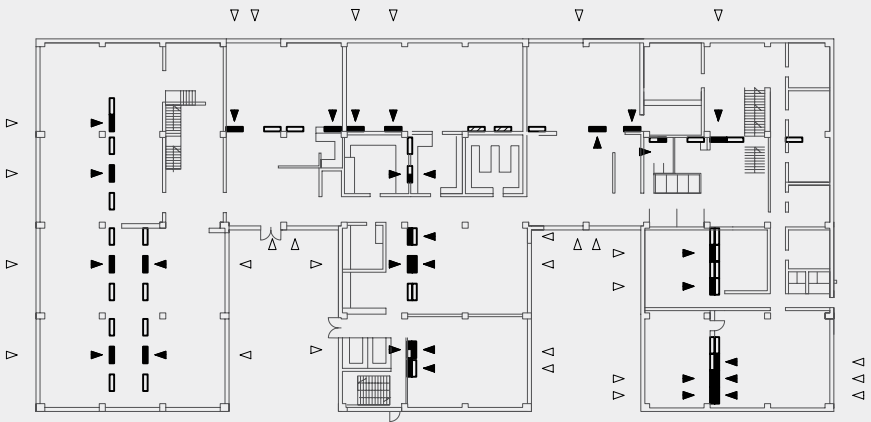
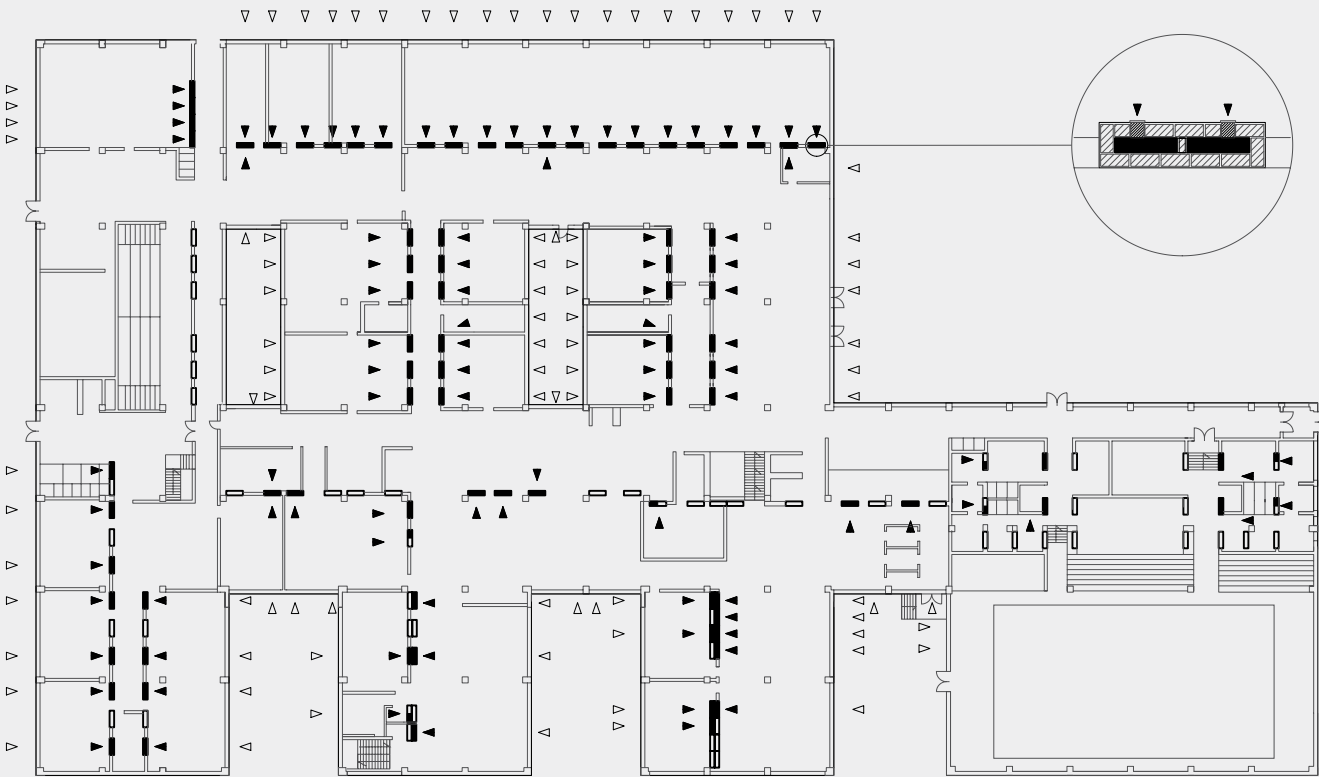
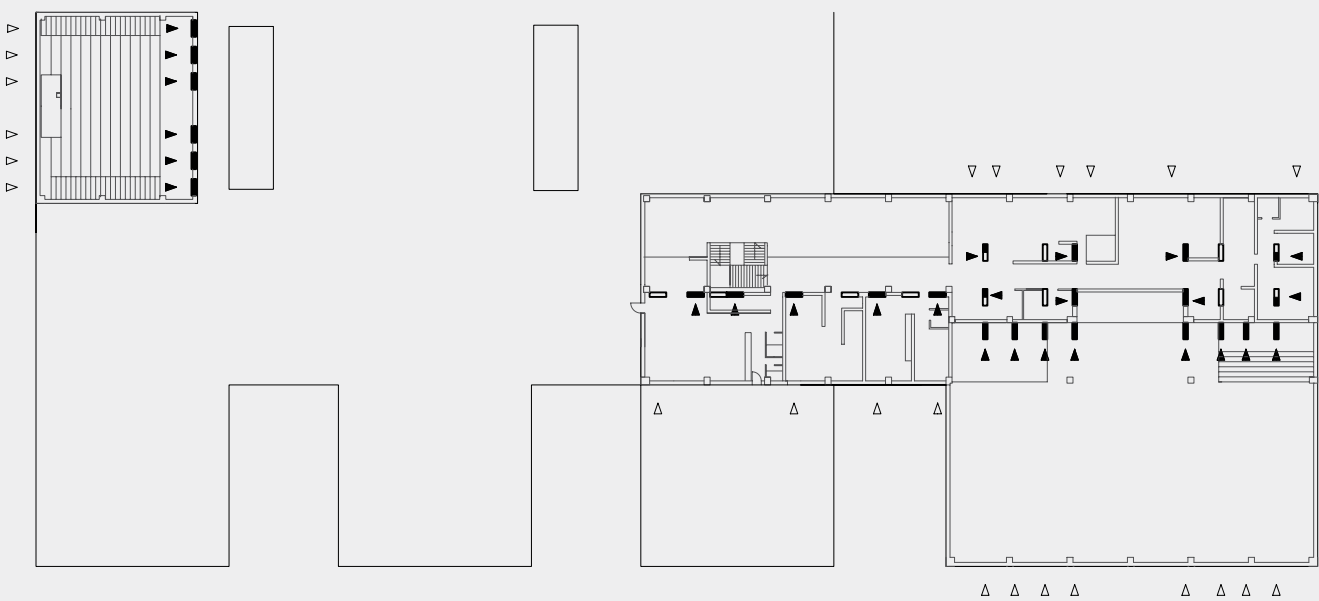


Leikkaus C-C

Spekulatiivinen



KOJEKOHTAINEN ILMASTOINTIVYÖHYKE



△ TULOILMA
▲ POISTOILMA
■ TILALLE OSOITETTU HORMIRYHMÄ

4. Martsari

Tuhannelle oppilaalle mitoitettu, Ryväshyvä-suunnitelman pohjalta toteutettu koulu valmistui useammassa vaiheessa vuosien 1973 ja 1976 välissä (Nieminen 2007: 6). Yksityiskouluna siihen oli saatettu omalla kustannuksella tilata leveämmät käytävät ja monipuolisemmat yleiset tilat (Saloranta 2009).

Vuonna 1973 raakaöljyn markkinahinnan nousu johti niin kutsuttuun energiakriisiin, joka vaikutti Suomenkin talouteen. Energiakriisin aiheuttama taloustaantumuma heijastui Martinlaakson koulun rakentamiseen siten, että rakennus päätettiin toteuttaa suunniteltua suppeampana¹ (Nieminen 2007: 6).

Joustava tehdashalli

Koulutalo toteutui muulta osin lähes kilpailuehdotuksen mukaisesti. Toteutuneessa rakennuksessa voi hahmottaa kilpailuvaiheen kaksi ”pääkatua”, joiden varrella kielten luokat ja historianopetus ovat ryhmittyneet kirjastomaiseman lähelle ja luonnontieteiden luokat omaksi ryhmäkseen toisella samansuuntaisella pääväylällä. (Nieminen 2007: 10.)

Arkkitehti Sari Nieminen kuvaa Martinlaakson koulua syvästä rungosta huolimatta avaraksi. Avaraan tilantuntuun vaikuttaa Niemisen mielestä paitsi koulun leveät käytävät, myös se, että kerroskorkeus on kauttaaltaan 4 metriä eikä alaslaskettuja kattoja ole asennettu auloihin eikä käytäville (mts. 9).

Monista muista 1970-luvulla rakennetuista kouluista poiketen Martinlaakson koulussa, tai *Martsarissa* on myös korkea aula-ruokailutila.

Tehdashallimainen 1–2-kerroksinen rakennus oli mitoitettu rakennusteollisuuden käyttämien elementtien

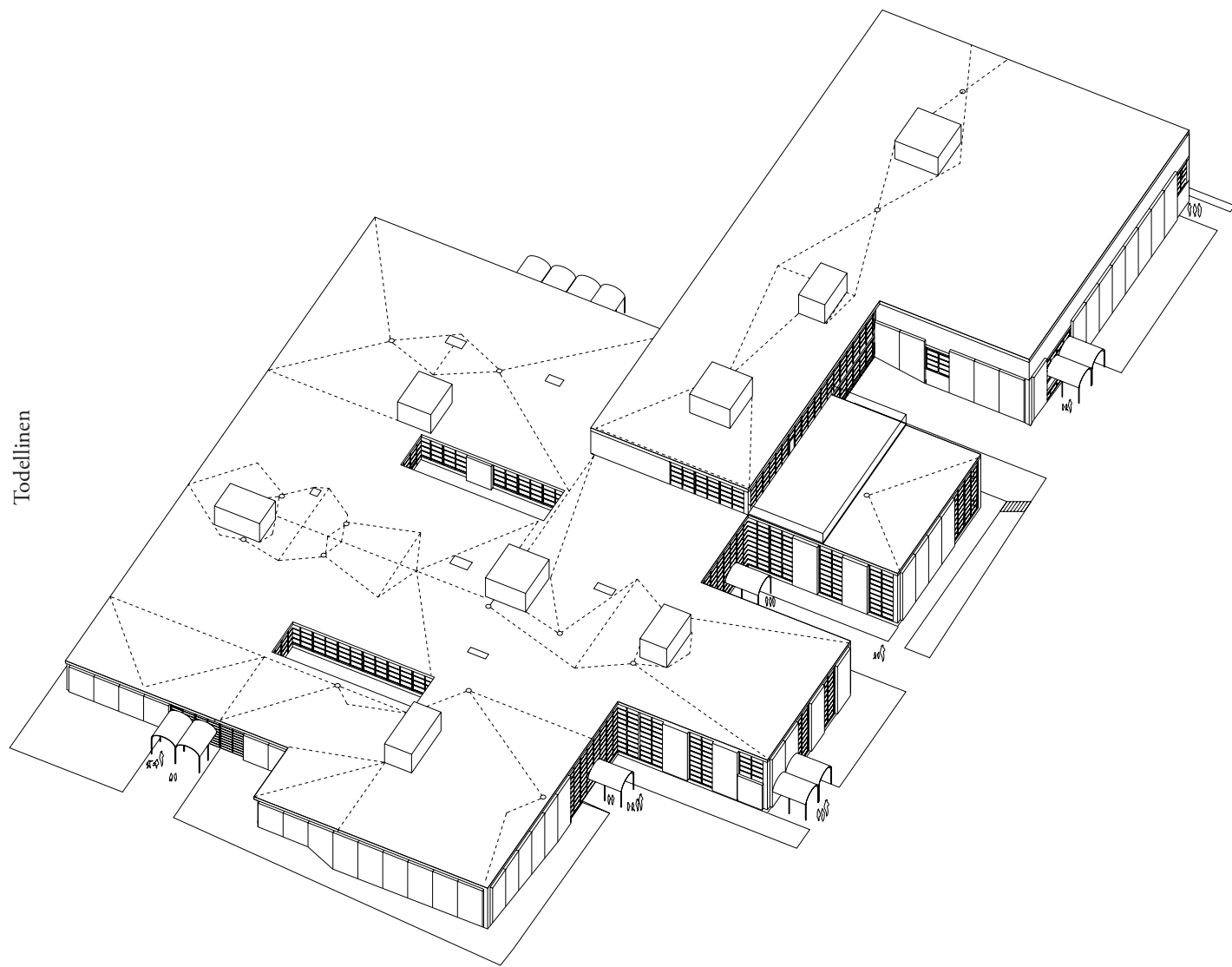
¹ Ks. s.64–65.

Monikäyttöisyys

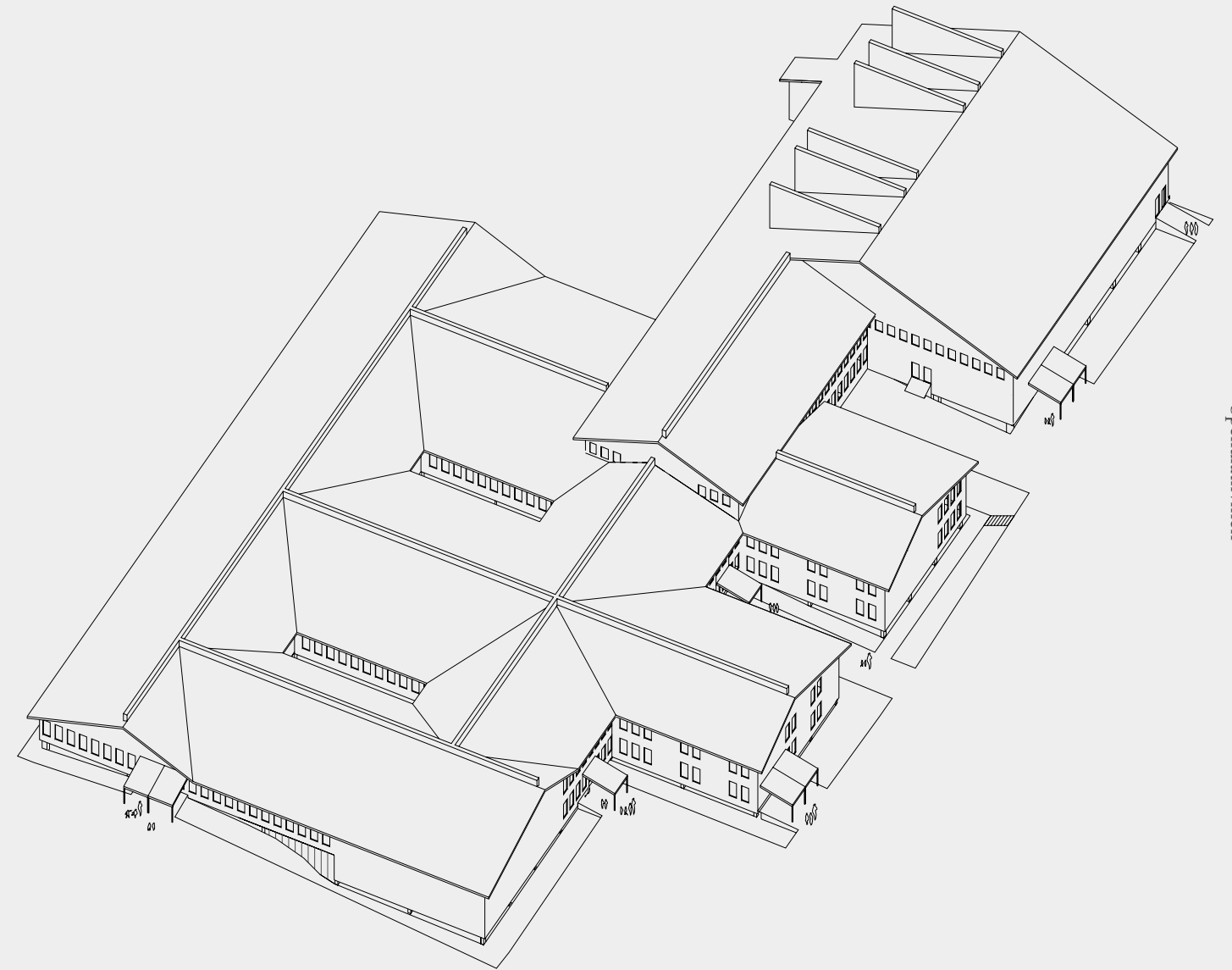
Julkisten rakennusten suunnittelussa nykyään yleiset käsitteet, kuten monikäyttöisyys ja muuntojousto olivat uusia siihen aikaan (mts. 8). Martinlaakson yhteiskouluun rakennettiin *normaalihintapäätöksen* mitoituksen ohi yleinen kirjasto, auditorio ja liikuntasalin katsomo. Näihin ei saatu valtiolta avustusta. Kunnan sivukirjasto sijaitsi koulun kirjaston seinänaapurina, mutta sillä oli oma sisäänkäynti Martinlaaksonpolulta. Auditorio toimi elokuvateatterina, ja liikuntasali oli urheiluseurojen käytössä. (Mts. 11.)

Käyttäjät

Suomessa 1970-luvun alussa oli uutta se, että suunnittelija teki kiinteää yhteistyötä koulun tulevien käyttäjien kanssa. Arno Savelan suunnittelua kuvailtiin avoimena ja käyttäjien näkemyksiä huomioivana (mts. 10). Esimerkki tästä on, että käyttäjät päättivät koulun pääväreistä (mts. 13).



Todellinen



Spekulatiivinen



Koulurakennuksella on ratkaiseva merkityksensä koulua uudistettaessa ja uuteen opetusjärjestelmään siirryttäessä. Arkkitehtien tehtävänä on luoda tarkoituksenmukaiset ja joustavat toimintatilat uuden koulun opetustilanteita varten. Tehtävän täyttäminen edellyttää peruskoulujärjestelmän sekä uusien opetustapojen tuntemista. Suureksi avuksi ovat myös ne kokemukset ja tiedot, joita on saatavissa jo käyttöön otetuista uusimpien määräysten mukaisesti toteutetuista kouluista. Tarpeellisten tietojen hankkiminen on mahdollista vain toimimalla jatkuvassa yhteistyössä opetusalan edustajien kanssa. Tässä mielessä Suomen Arkkitehtiliitto järjesti

Otaniemessä 21.—24. 5. 74 opetusministeriön määrärahan turvin koulurakennusten suunnitteluseminaarin. Sen tarkoituksena oli kerätä kokemuksia uusimmista koulurakennuksista ja tehdä niiden pohjalta johtopäätöksiä koulurakennusten edelleenkehittämiseksi. Seminaarin johtajana toimi arkkit., prof. Osmo Lappo ja sihteerinä arkkit. Matti Vuorio.

SAFA:n seminaarin neuvottelukuntaan kuuluivat opetusministeriön, kouluhallituksen, Suomen Kaupunkiliiton, Suomen Kunnallisliiton, Opettajien Keskusjärjestön, Suomen Opettajain

Liiton, Pääkaupunkiseudun Yhteistyötoimikunnan ja Väestöliiton edustajat. Seminaarin runsaasta osanottajamäärästä oli puolet arkkitehteja, puolet muiden osanottajayhteisöjen edustajia.

Arkkitehti-lehti julkaisee ohessa osan koulusuunnitteluseminaarissa kuulluista alustuksista ja niihin liittyvästä kuva-aineistosta. Koko seminaarin aineistosta on tarkoituksena koota erillinen julkaisu. — Tässä yhteydessä viittaamme Arkkitehti-lehden aikaisemmin julkaisemaan koulunumeroon 7/1971 sekä n:ossa 1/1973 julkaistuun Osmo Lapon artikkeliin "Lukujärjestyksen ulkopuolella".

ark 4-74 38



Koulurakennuksella on ratkaiseva merkityksensä koulua uudistettaessa ja uuteen opetusjärjestelmään siirryttäessä. Arkkitehtien tehtävänä on luoda tarkoituksenmukaiset ja joustavat toimintatilat uuden koulun opetustilanteita varten. Tehtävän täyttäminen edellyttää peruskoulujärjestelmän sekä uusien opetustapojen tuntemista. Suureksi avuksi ovat myös ne kokemukset ja tiedot, joita on saatavissa jo käyttöön otetuista uusimpien määräysten mukaisesti toteutetuista kouluista. Tarpeellisten tietojen hankkiminen on mahdollista vain toimimalla jatkuvassa yhteistyössä opetusalan edustajien kanssa. Tässä mielessä Suomen Arkkitehtiliitto järjesti

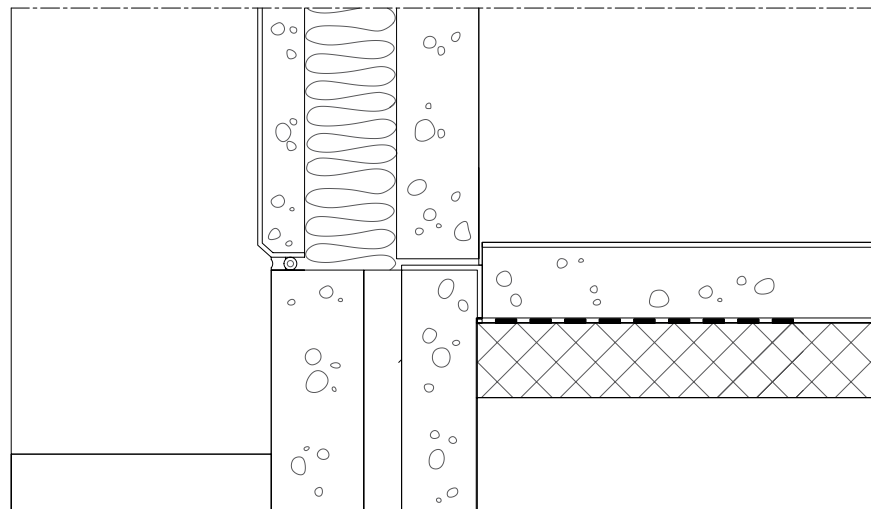
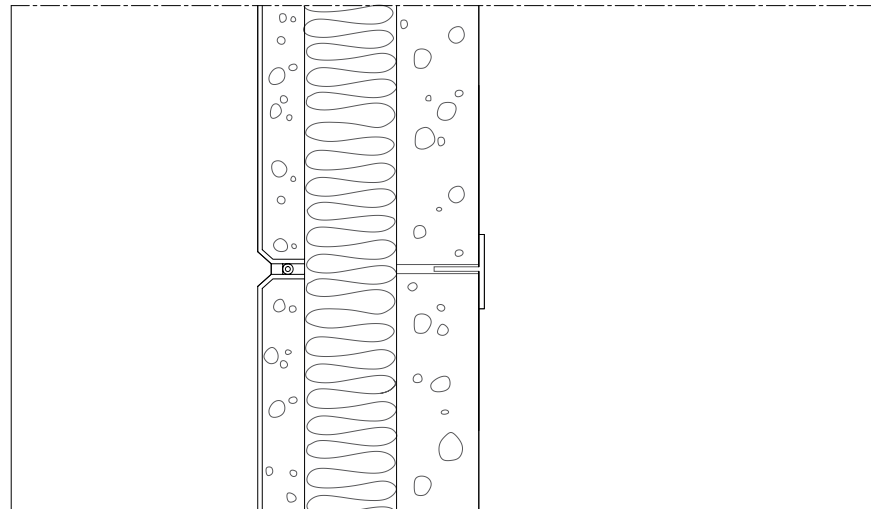
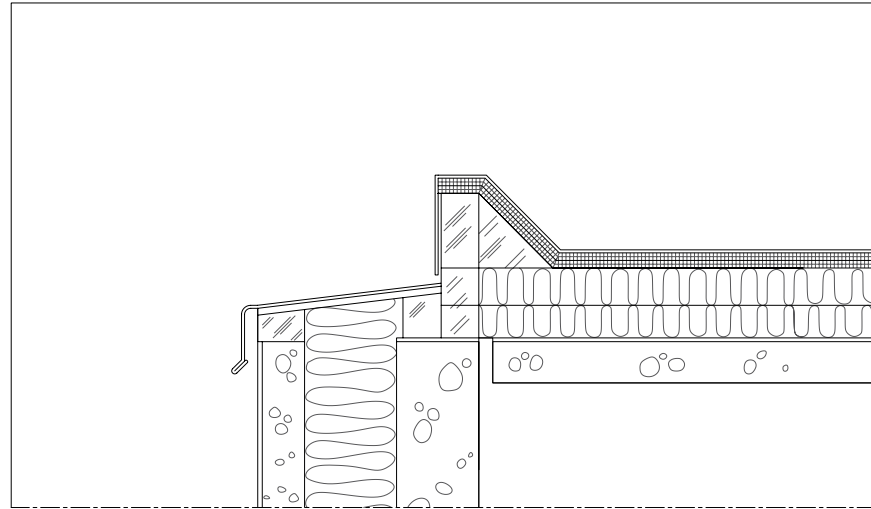
Otaniemessä 21.—24. 5. 74 opetusministeriön määrärahan turvin koulurakennusten suunnitteluseminaarin. Sen tarkoituksena oli kerätä kokemuksia uusimmista koulurakennuksista ja tehdä niiden pohjalta johtopäätöksiä koulurakennusten edelleenkehittämiseksi. Seminaarin johtajana toimi arkkit., prof. Osmo Lappo ja sihteerinä arkkit. Matti Vuorio.

SAFA:n seminaarin neuvottelukuntaan kuuluivat opetusministeriön, kouluhallituksen, Suomen Kaupunkiliiton, Suomen Kunnallisliiton, Opettajien Keskusjärjestön, Suomen Opettajain

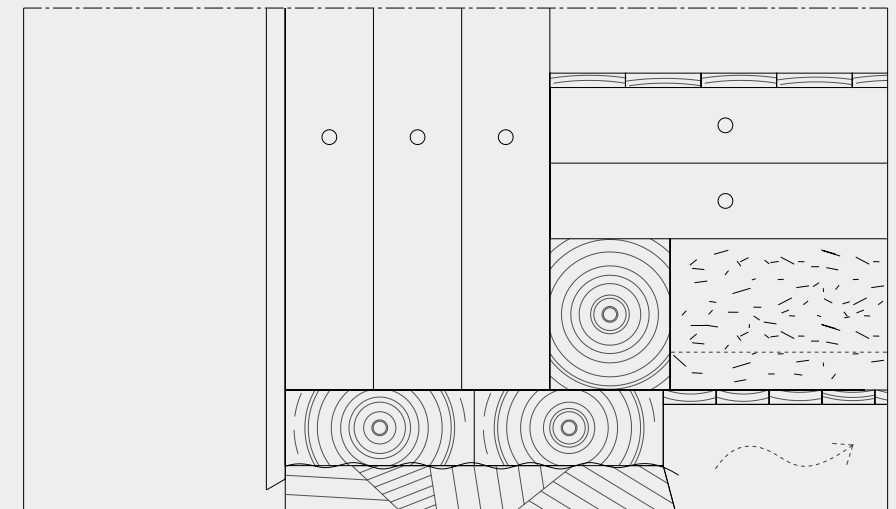
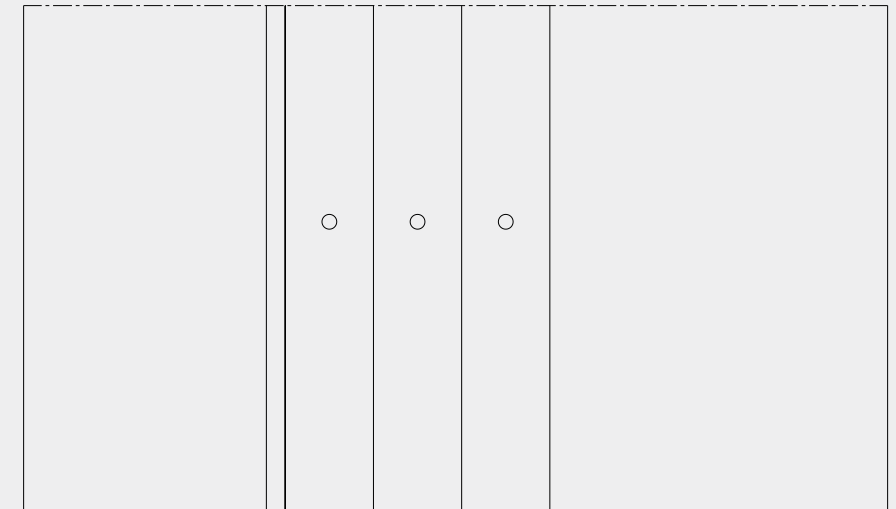
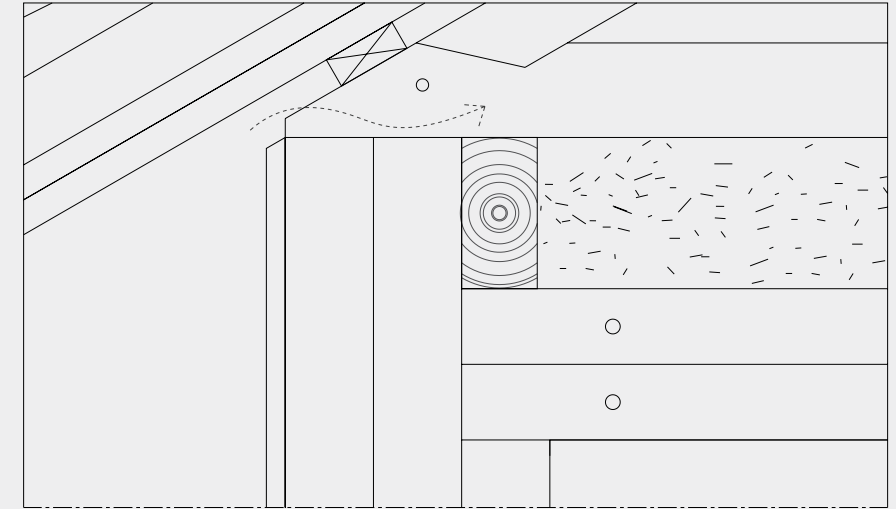
Liiton, Pääkaupunkiseudun Yhteistyötoimikunnan ja Väestöliiton edustajat. Seminaarin runsaasta osanottajamäärästä oli puolet arkkitehteja, puolet muiden osanottajayhteisöjen edustajia.

Arkkitehti-lehti julkaisee ohessa osan koulusuunnitteluseminaarissa kuulluista alustuksista ja niihin liittyvästä kuva-aineistosta. Koko seminaarin aineistosta on tarkoituksena koota erillinen julkaisu. — Tässä yhteydessä viittaamme Arkkitehti-lehden aikaisemmin julkaisemaan koulunumeroon 7/1971 sekä n:ossa 1/1973 julkaistuun Osmo Lapon artikkeliin "Lukujärjestyksen ulkopuolella".

ark 4-74 38



Ulkoseinät noudattavat rakenteellista moduulijakoa: selkeät umpiosat, joissa on pesubetonisandwich-elementit ja ikkunakentät, joissa vuorottelevat ikkunat sekä ikkunajakoa noudattavat umpiosat (Nieminen 2007: 13).



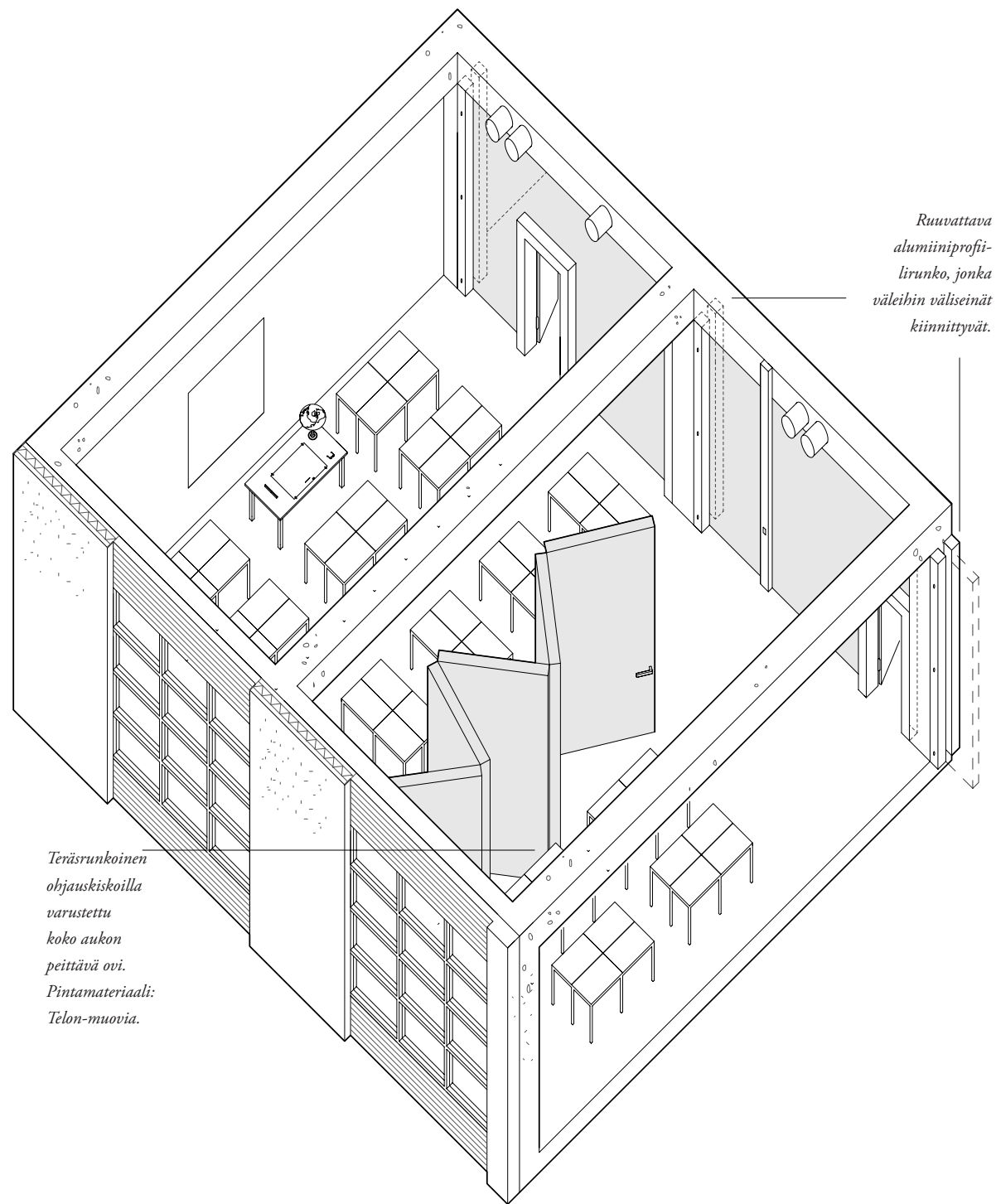
Martinlaakson koulu on rakenteiltaan paksumpi kuin tyypilliset 1970-luvun koulut.



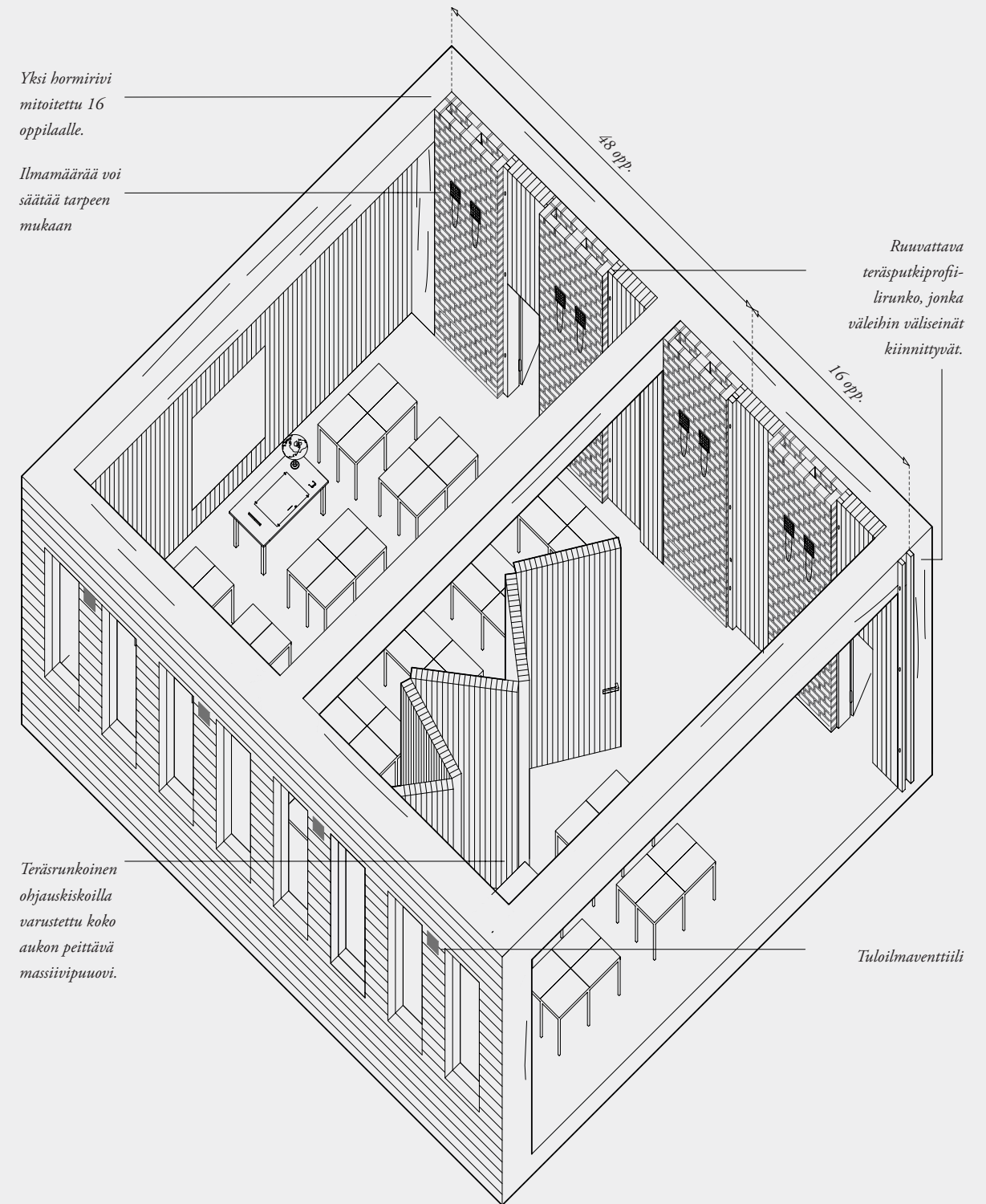
Kuvassa näkyy opetustila 3b hetki sen valmistumisen jälkeen.



Opetustila 3b:hen on tilattu muoviset pöydät ja tuolit arkkitehdin antamasta kalusteita koskevasta materiaalisuosituksesta huolimatta.



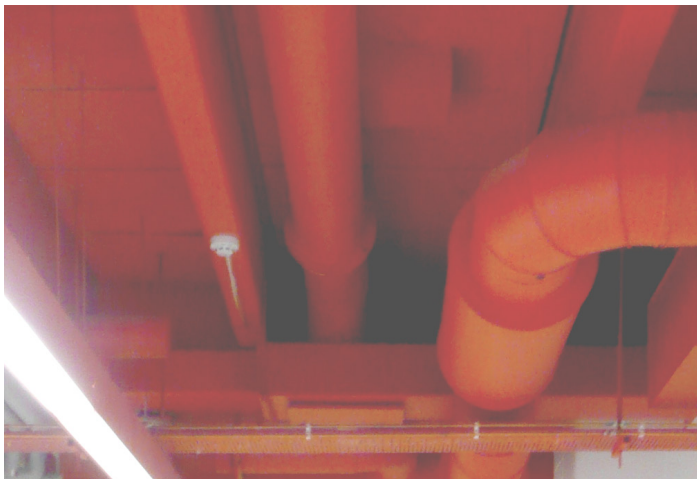
Martinlaakson koulun väliseinät oli alun perin suunniteltu siirrettäviksi kipsilevyelementeiksi. Ajatus oli, että loman aikana voitaisiin muuttaa tilajakoa siirtämällä seiniä, ja sen vuoksi kipsilevyjen liitoskohdat tehtiin helposti irrotettavalla alumiinisella U-listalla. Käytännössä näitä siirtämiä ei kuitenkaan koskaan tehty (Nieminen 2007: 9). Rakennusvaiheessa kuitenkin valikoitui TT-laatta, jonka profiili esti seinien siirtämisen (Aho, 2018).



Martinlaakson koulun väliseinät ovat hormoneja lukuun ottamatta siirrettäviä. Hormien väleihin jäävät välit on mitoitettu siten, että niihin mahtuu myös ovi. Hormit on mitoitettu siten, että luokan kokoa voidaan muuttaa ilman, että se aiheuttaa muutoksia ilmanvaihtojärjestelmässä.



Koulun väripaletista päätettiin äänestämällä. Voittajaksi valittiin punavihreä väriyhdistelmä, joka esiintyy yksityiskohdissa läpi koulun. (Nieminen 2007: 14.)



Punavihreää väriyhdistelmää on käytetty ilmanvaihtojärjestelmässä sekä muissa yksityiskohdissa. Suunnitelmassa käytetyt maalit eivät sisällä ympäristölle haitallisia kemikaaleja.

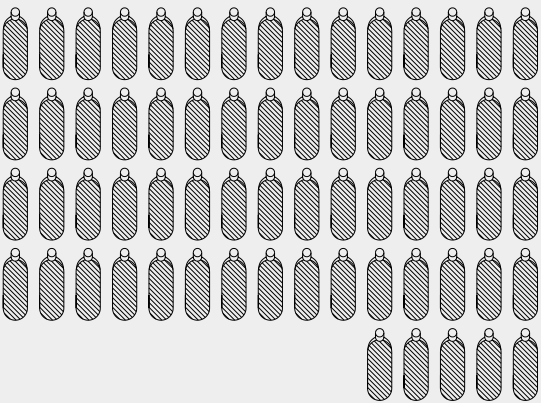




Hengittävän rakenteen kaksi perusominaisuutta ovat *diffuusioavoimuus* ja *hygroσκοoppisuus*. Diffuusioavoin materiaali on sellainen, joka pystyy läpäisemään kaasumaista vettä. Hygroσκοoppisuus tarkoittaa materiaalin kykyä sitoa itseensä kosteutta ja luovuttaa sitä takaisin. Monikerroselementtirakenteen soveltaminen perustuu oletukseen siitä, että rakenteisiin ei pääse ollenkaan kosteutta. (Nyman 2018.)



Mineraalivilla pystyy sitomaan vettä $0,36 \text{ kg/m}^3$, kun sen suhteellinen kosteus on 75 % (Nyman 2018).



Massiivipuuseinä pystyy sitomaan vettä 65 kg/m^3 , kun suhteellinen kosteus on 75 % (Nyman 2018).





Vaikka betonia mainostetaan lahoamattomana ja homehtumattomana materiaalina, betoni on osoittautunut toimivan hyvänä kasvualustana mikrobeille. Tanskan teknillisen yliopiston systeemibiologian laitoksessa tehdyssä tutkimuksessa, jossa vertailtiin 18 rakennusmateriaalin homehtumisherkkyttä, betoni sijoittui toiseksi kipsilevyn jälkeen. ”Betoni on hyvä kasvualusta etenkin Chaetomium- ja Aspergillus-mikrobeille, jotka ovat tyypillisiä kosteusvauriolajeja. Mikrobin erittämät VOC-päästöt on liitetty terveysriskeihin” (Pulkkinen 2013: 15.)



Käsittlemätön puu on viimevuotisten tutkimusten ansiosta osoittautunut antibakteeriaisilta ominaisuuksiltaan tehokkaaksi materiaaliksi. Tiina Vainio-Kallio selvitti väitöskirjassaan puun antibakteerisia vaikutuksia vertaamalla bakteerien viihtyvyyttä käsittelemättömillä puupinnolla ja vertailemalla tuloksia lasipintaan. Vainio-Kallion kokeissa paljastui, että käsittelemätön puu on uuteaineidensa ansiosta kohtuullisen tehokas sairaalabakteereja vastaan. (Partanen 2018.)

5. Korjaustoimenpiteet

”Pyrkimys hyvinvoinnin jatkuvaan lisäämiseen ympäristön kustannuksella ei näytäkään enää ilman muuta hyväksyttävältä tavoitteelta.”

Tapani Eskola
Arkkitehti n:o 6, 1969

1974–1995

Työkohteiden suunnittelun ja rakentamisen tili- ja työ-numerot -asiakirjasta selviää, että koulun kahtena ensimmäisenä vuosikymmenenä koulutalo ympäristöineen koki kymmenen eri perusparannusta tai kosteusteknistä korjaustyötä (TSRTT 2017).

Useimmat korjaukset ovat otsikoitu muutostöinä, perusparannuksina, joten niistä on vaikea päätellä, ovatko ne liittyneet rakenteisiin vai ainoastaan tilanmuutoksiin. Lisäksi neljän korjaustyön otsikoksi on mainittu vain korjauksessa olevan tilan nimi. Selkeitä rakenteisiin liittyviä korjauksia on tehty erityisopetustilojen rakenteisiin, auditorion parkettiin sekä ikkunoihin. Näistä vuosien 1974 ja 1995 välillä tehdyistä korjauksista ei ollut saatavilla hintatietoja. (Mt.)

1996–2007

Peruskorjausta edeltävänä vuosikymmenenä Martinlaakson koulua korjattiin 12 kertaa, ainakin 1 782 957 €:n edestä¹. Monista tämän ajan urakoista ei saatavilla olevan tiedon pohjalta ole pääteltävissä, liittyvätkö ne rakennuksen korjaukseen ja ylläpitoon vai tilojen käyttöön. (Mt.)

Selkeästi rakenteisiin tehtyjä korjauksia ovat kosteus ja homeongelmien poisto, alustatilojen tuuletuksen rakennustyöt, salaojien uusiminen, alustatilan puhdistus, voimistelusalin lattian uusiminen sekä kosteusvaurion korjaus. (Mt.)

Peruskorjaus 2008–2012

Koska Martinlaakson koulu oli uuden rationalistisen 1970-luvun peruskouluarkkitehtuurin merkittävimpiä edustajia Suomessa, se päätettiin vuonna 2007 peruskorjata. Peruskorjauksella haluttiin palauttaa rakennuksen alkuperäistä luonnetta ja laajentaa rakennusta kilpailuehdotuksen

¹ Summaan ei sisälly salaojien eikä liikuntasalin lattian uusimisurakkaa.

Näissä korjaustöistä ei ole saatavilla budjettitietoja.

hengessä. (LPV 2012.) Peruskorjauksesta ja laajennuksesta vastasi arkkitehtitoimisto LPV.

Runko

Peruskorjauksessa säilytettiin kantava teräsbetoninen pilari-palkki-laattarunko. (Aho 2018.)

Alapohja

Suurin osa maanvaraisista alapohjista purettiin ja rakennettiin uudestaan. Liikuntasalin ja teknisten tilojen alapohjat säästyivät korjaukselta. (Mt.)

Ulkoseinät

Rakennuksen vaipan sandwich-betonielementtinen ulko-kuori ja lämmöneristeet uusitiin. Ulkoseinien sisäpintoja oli paikoittain säästettävissä auditoriossa ja liikuntasalissa. (Mt.)

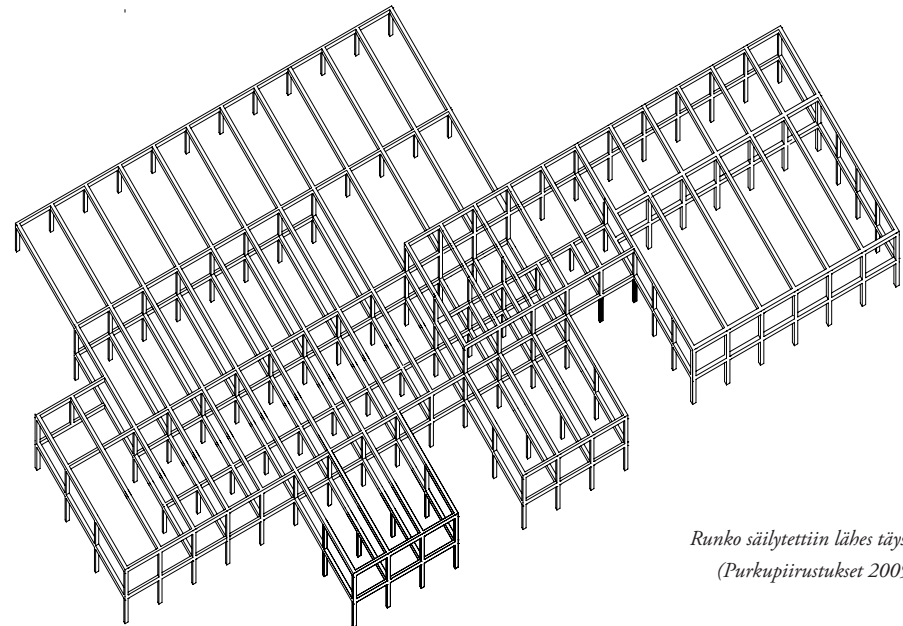
Katto

Kaikki yläpohjan lämmön- ja vedeneristeet uusittiin. Yläpohjasta vanhaa on vain betonirunko. (Purkupiirustukset 2009.)

Ilmanvaihto

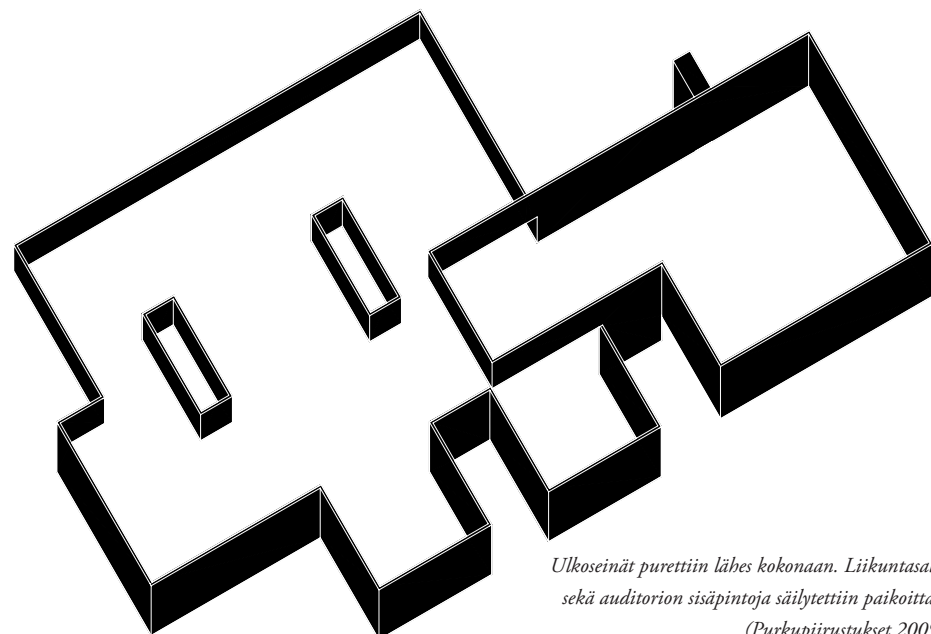
Kuten 1970-luvun koulujen peruskorjauksissa on tapana, Martinlaakson koulussakin ilmanvaihto uusittiin kokonaan. Ilmastointijärjestelmien täydellinen uusiminen parinkymmenen vuoden välein on yleinen käytäntö myös muussa julkisessa rakentamisessa. Kojeden elinkaarena pidetään yleisesti 20–25 vuotta, ja lisäksi mitoituskäytännöt muuttuvat. Nykyään ehjätkin peltikanavat kulkeutuvat jätteenä pois korjaustyömailta, uusiokäyttöä ei ole. (Sainio 2016)

Runko



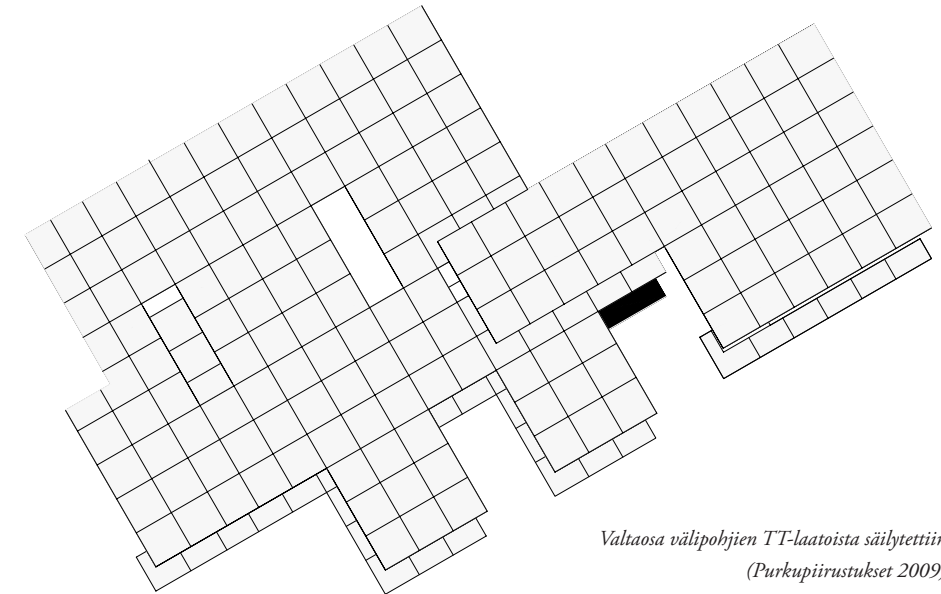
Runko säilytettiin lähes täysin
(Purkupiirustukset 2009).

Ulkoseinät



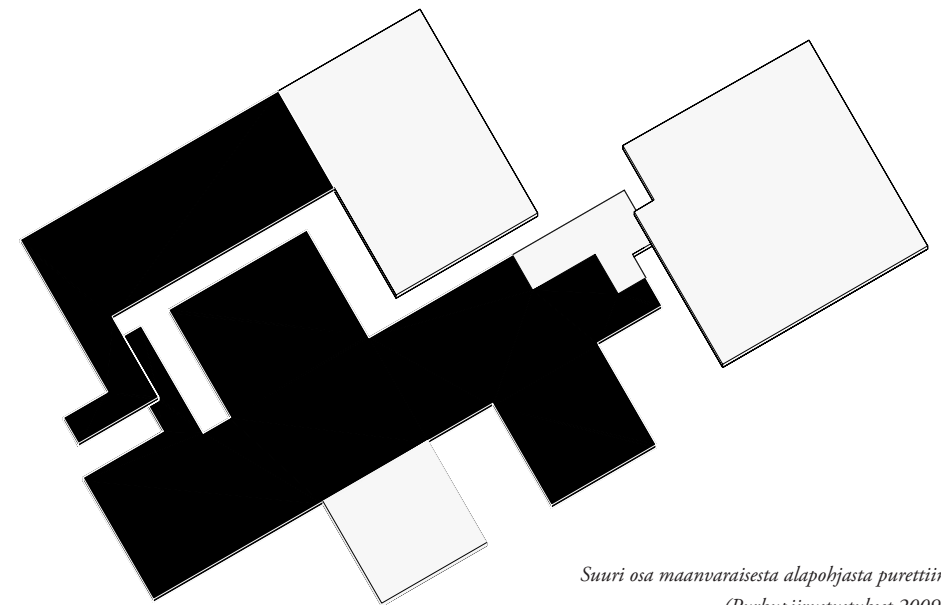
Ulkoseinät purettiin lähes kokonaan. Liikuntasalin
sekä auditorion sisäpintoja säilytettiin paikoittain
(Purkupiirustukset 2009).

TT-laatat

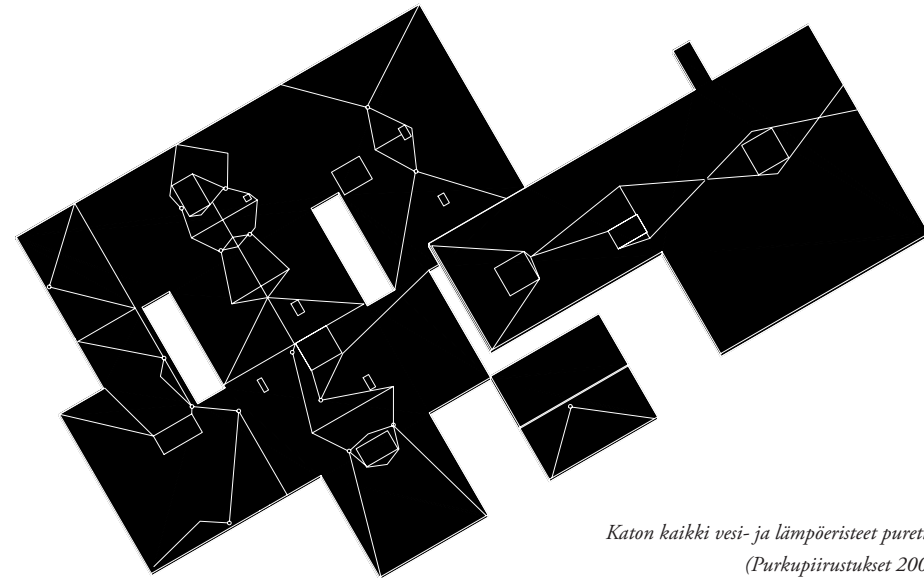


Valtaosa välipohjien TT-laatoista säilytettiin.
(Purkupiirustukset 2009).

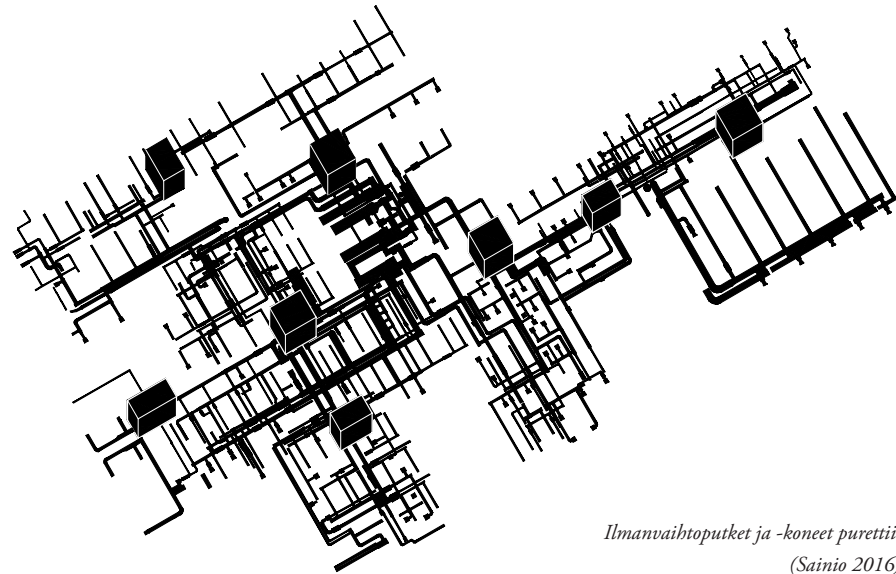
Alapohja



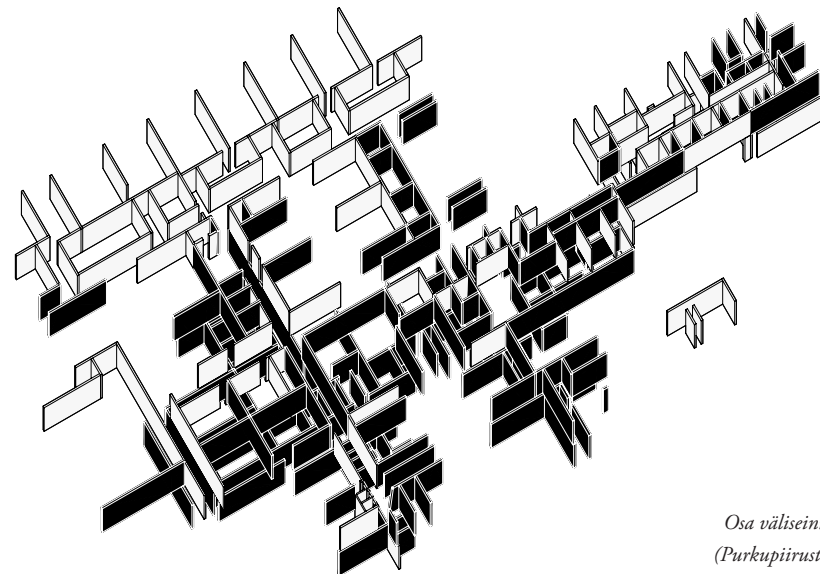
Suuri osa maanvaraisesta alapohjasta purettiin.
(Purkupiirustukset 2009).



Katon kaikki vesi- ja lämpöeristeet purettiin
(Purkupiirustukset 2009).



Ilmanvaihtoputket ja -koneet purettiin
(Sainio 2016).



Osa väliseinistä purettiin
(Purkupiirustukset 2009).



"Tuolloin oli yleistä, että rakennuksen eliniäksi
etukäteen kaavailtiin kahtakymmentäviittä vuotta.
Sitten se purettaisiin pois."

Arno Savela,
Martinlaakson koulun arkkitehti.
(Nieminen, 2007: 34.)



"Ei ole tutkittava vain jonkin tuotteen valmistusta ja käyttöä tulevaisuudessa, vaan myös sen häviämismahdollisuudet on selvitettävä ennen tuotteen markkinoille laskeamista." kirjoittaa Göran Persson"

Nalle Valtiala
Arkkitehti n:o 6, 1969



Martsari 2.0

Martinlaakson yhteiskoulun alapohja on peruskorjauksen jälkeen suurelta osin¹ tuulettuva ja huollettava. Räystäslinja on koko rakennuksen osalta nostettu, jotta yläpohjan ja vesikaton väliin mahtuisi lisää eristettä sekä ryömintätila.

Laajennus seuraa julkisivumateriaaleiltaan alkupe-
räistä rakennusta. Ulkoseinän umpiosat ovat betoni-sand-
wich-elementtejä, ja aukotuksia koristavat eriväriset
teras- ja peltiosat.

Suojelu

Vuonna 2015 Vantaan kaupungin teettämässä Martin-
laakson aluetta koskevassa kaavamuutoksessa esitettiin
koululle suojelumerkintä sr - Suojeltu rakennus, jota ei saa
purkaa: Rakennushistoriallisesti ja rakennustaiteellisesti
merkittävä rakennus (Vantaan kaupunki. 2015).

¹ Alkuperäistä maanvaraista alapohjaa on koulun vahtimestarin
mukaan vielä pohjoispäädyn luokkien alla (Härkönen 2018).

Esityksen mukaan korjaus-, muutos- ja lisärakentamistoi-
menpiteiden tulee olla sellaisia, että rakennushistoriallinen
ja rakennustaiteellinen merkitys säilyy. ”Alkuperäistä
arkkitehtuuria ja säilyneitä rakennusosia tulee vaalia
rakennuksen muodossa, näkyvissä julkisivun rakenneosissa
ja detaljeissa, kuten sisääntulokatoksissa, ikkunapinnoissa,
lasilankkuseinissä ja portaikoissa. Korjaus-, muutos- ja
lisärakentamistoimenpiteille tulee hankkia museoviran-
omaisen lausunto.” (Mt.)

Sisäilmakorjaus 2015

Martinlaakson koulu on onnistuneen peruskorjauksen jäl-
keenkin vaatinut useita huoltotoimeenpiteitä ja selvityksiä.
Ongelmia ilmestyi jo kolmen ensimmäisen vuoden ajan
peruskorjauksen jälkeen. (Massinen 2012.)

Vantaan Sanomat raportoi, että vuosien 2012 ja
2015 välillä kolme alaluokkalaista ja kaksi yläluokkalaista
kertoivat toistuvasta päänsärystä tai huonosta olost
koulupäivänä. Sen lisäksi kymmenen opettajaa ja yksi muu



henkilöstön jäsen olivat kokeneet poskiontelotulehduksia,
äänien katoamista tai toistuvaa päänsärkyä. (Mt.)

Vuonna 2015 Martinlaakson koulun kosteusvauri-
oita sekä sisäilmaongelmia korjattiin useassa vaiheessa 539
461 €:n edestä (TSRTT 2017), vaikka koulussa oli tehty
kolme vuotta aikaisemmin 20 miljoonan euron täyskor-
jaus. Vantaan ohjelmointi-insinööri Jussi-Pekka Soljakka
korostaa Vantaan Sanomien teettämässä haastattelussa,
että sisäilmaongelmat eivät johdu vuonna 2012 tehdyistä
peruskorjauksesta ja laajennuksesta, ja viittaa Vantaan
tiedotteeseen, jonka mukaan vuotokohdat ovat yleisiä
kaikissa rakennuksissa. Soljakan mukaan Vantaan julkisra-
kennusten sisäilmaongelmien syyt ovat usein ”mysteeri” ja
ongelmia voivat tuoda esimerkiksi tilan vääräkäyttö, tilan
ylikuormitus, rakennuksen materiaalit sekä se, miten hyvin
talo on rakennettu. Toimeenpiteinä Soljakka mainitsi mm.
rakenneliittymien tiivistämisen luokkien ikkunapuitteissa
ja alustatiloissa, akustiikkalevyjen uusimisen, kattovuodon
ja sen aiheuttaman kosteusvaurion korjaamisen, alustatilan
pohjan kunnostamisen ja ilmanvaihdon tarkastamisen.
(Massinen 2012.)

Tiivistäminen näyttäytyy kuitenkin ainakin tilastoissa
epäluotettavalta ratkaisulta. Heli Hakamäki selvitti Sweco
Asiantuntijapalveluissa (ks Mölsä 2015), miten tiivistys oli
toiminut seitsemässä vantaalaisessa julkisessa rakennuk-
sessa. Tiivistykset oli tehty seitsemään sisäongelmaiseen
taloon vuosina 2011–2014 ja niissä oli käytetty erilaisia
tiivistysmateriaaleja. Selvityksessä paljastui, että 26:sta
tiivistyskorjauksesta ainoastaan yksi oli onnistunut. (Mt.)

Sisäilmakorjaus 2018

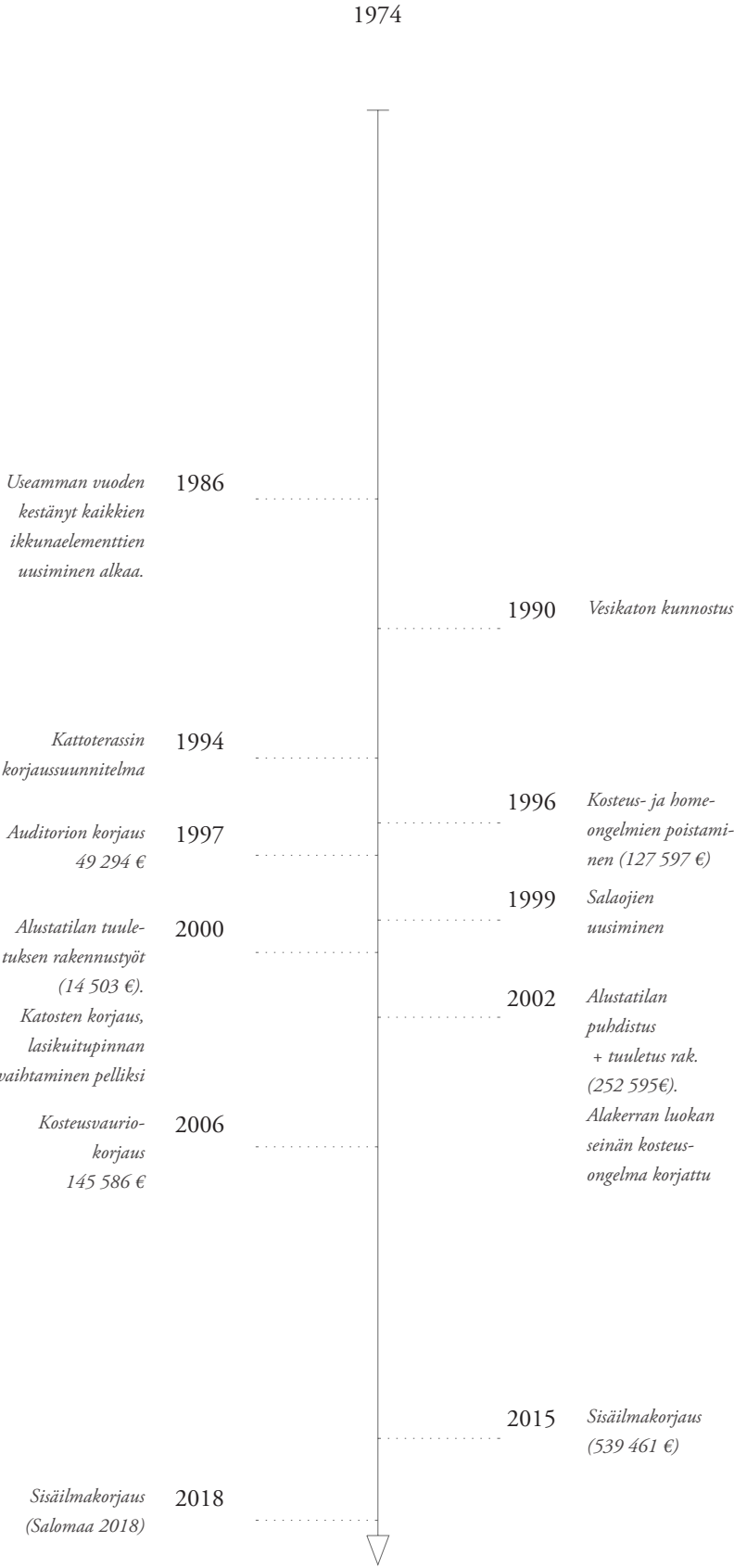
Vantaa teettää vuonna 2018 sisäilmaongelmista oirekyse-
lyn kouluissa ja päiväkodeissa. Oirekyselyä on kannatettu,
koska sisäilmaongelmista kärsitään niin monissa kouluissa
ja päiväkodeissa. Helsingin Sanomien mukaan vuonna
2018 Vantaa remontoi sisäilmaongelmia 12 koulussa,
joista yksi on Martinlaakson koulu. (Salomaa 2018.)

”Rakennuksen sisäisten teknillisten laitteiden ja täydennysosien määrä kasvaa jatkuvasti: v. 1920 niiden kustannusosuus oli 18%, v 1930 28% toisen maailmansodan jälkeen 45% ja tänään 60%.”

Juhani Pallasmaa,
Arkkitehti n:o 8, 1969

”Harvoin tutkitaan vaihtoehtoisia kehityssuunnitelmia, joissa taloudellisten tekijöiden joukkoon on laskettu myös ympäristölle aiheutetut, erityisesti ekologiset seuraukset.”

Kalervo Siikala
Arkkitehti n:o 7, 1969



6. Loppupäätelmät

Ulkonäöllä on edelleen tärkeä merkitys rakennuksen arvioimisessa. Erkki Mäkiö pohtii esseessään *Miksi talot näyttävät joltakin* sitä, miten pieni rooli konstruktiolla on arkkitehtuurin historiassa. Konstruktio on Mäkiön mukaan mukana arkkitehtuurin historiassa vain silloin, kun se on hämmästyttänyt arkkitehteja ja historioitsijoita, silloin kun on tapahtunut karsintaa, vanhasta luopumista ja uusien ratkaisujen kehittelyä. (Mäkiö 2005: 52.)

On kiinnostavaa nähdä, miten ja missä vaiheessa pyrkimyksemme kestävään kehitykseen muuttaa merkittävästi tapaamme nähdä, kokea ja kuluttaa rakennuksia, uusia sekä vanhoja. Rakennuksen tai sen osan suojele ainoastaan rakennusperinteen säilyttämisen takia saatetaan tulevaisuudessa nähdä menneiden aikojen ylellisyytenä, johon ei ole enää varaa.

Tästä huolimatta, tai ehkä juuri tästä syystä, pidän tärkeänä, että menneiden aikojen ideoita dokumentoidaan ja tutkitaan ja että tietoa arkistoidaan tuleville polville. Perinteen kyseenalaistaminen on eri asia kuin perinteen unohtaminen. Historiamme monet suuret rakennukset ovat niiden purkamisen jälkeen säilyneet aina tähän päivään huolellisesti dokumentoituina ja arkistoituina.

Suunnitelma

Suunnitelmassani tutkin Martinlaakson koulun avulla ehdotusta terveelliseksi ja pitkäkestoiseksi pyrkivästä koulurakennuksesta. Koulu on esikuvansa tapaan tilallisesti joustava, monikäyttöinen ja tehokas, mitkä ovat usein mainittuja kriteereitä nykyisessäkin koulusuunnittelussa. Kuvailisin suunnitteluprosessia ideoiden *dyykkaamiseksi*, jossa ideoita joko pelastetaan tai hylätään sen perusteella, miten hyvin ne ovat kestäneet.

Martinlaakson esimerkki

Diplomityössäni olen pyrkinyt kuvaamaan Martinlaakson koulun historian avulla modernin julkisen rakennuksen mahdolliseen tapahtumakulkuun liittyviä kysymyksiä ja problematiikkaa.

Tiivistämällä koulun historian olen pyrkinyt tuomaan huomiota sellaisille rakentamiseen sekä korjaamiseen liittyville kysymyksille, jotka hahmottuvat vasta, kun toimintaa tarkastelee kokonaisuutena. Tässä lyhyesti:

Kaupungin tiukasta budjetista johtuen suunnittelukilpailuohjelma laadittiin tavoittelemaan kustannus- tehokasta suunnitelmaa. Suunnittelijat sekä lautakunta tarkastelivat kustannuksia kertamaksun näkökulmasta pitkän aikavälin tarkastelun sijaan. Päätökset rakenteiden periaatteista sekä niiden sisältämistä aineista seurasivat tätä logiikkaa. Koska koulurakennuksessa katsottiin olevan historiallista arvoa, se päätettiin korjata. Peruskorjaukseen käytettiin lähes yhtä paljon luontoon kuulumattomia aineita kuin mitä siitä purettiin. Kilpailuvaiheen suunnitelmaa mukailevan laajennuksen oli historiallisista syistä myös seurattava tätä *perinnettä*. Martinlaakson koulun

arkkitehtuurin suojele takaa, että koulua korjataan näin jatkossakin.

Suojelukeskustelu

Vuonna 2007 arkkitehdit riensivät puolustamaan purku-uhassa olevaa Martinlaakson koulua. Helsingin Sanomien teettämässä haastattelussa¹ eräs arkkitehti totesi pelkäävänsä samanlaista arvotalojen ”hävittämisvimmaa”, joka koettiin 30–40 vuotta sitten. (Huhta 2007.)

Toivon, että kykenisimme ammattikuntana keskustelemaan tulevaisuudessa täsmällisemmin siitä, mistä rakennuksen korjaamisessa on kyse, etenkin kun puhutaan julkisesta rakennuksesta. Kun pohditaan rakennuksen korjaamisen kohtuullisuutta, maallikolle saattaa olla vaikeaa muodostaa selkeää kuvaa siitä, millaisia toimeenpiteitä korjaaminen vaatii. Olemmeko korjaamassa *kangaskassia* vai *muovikassia*?

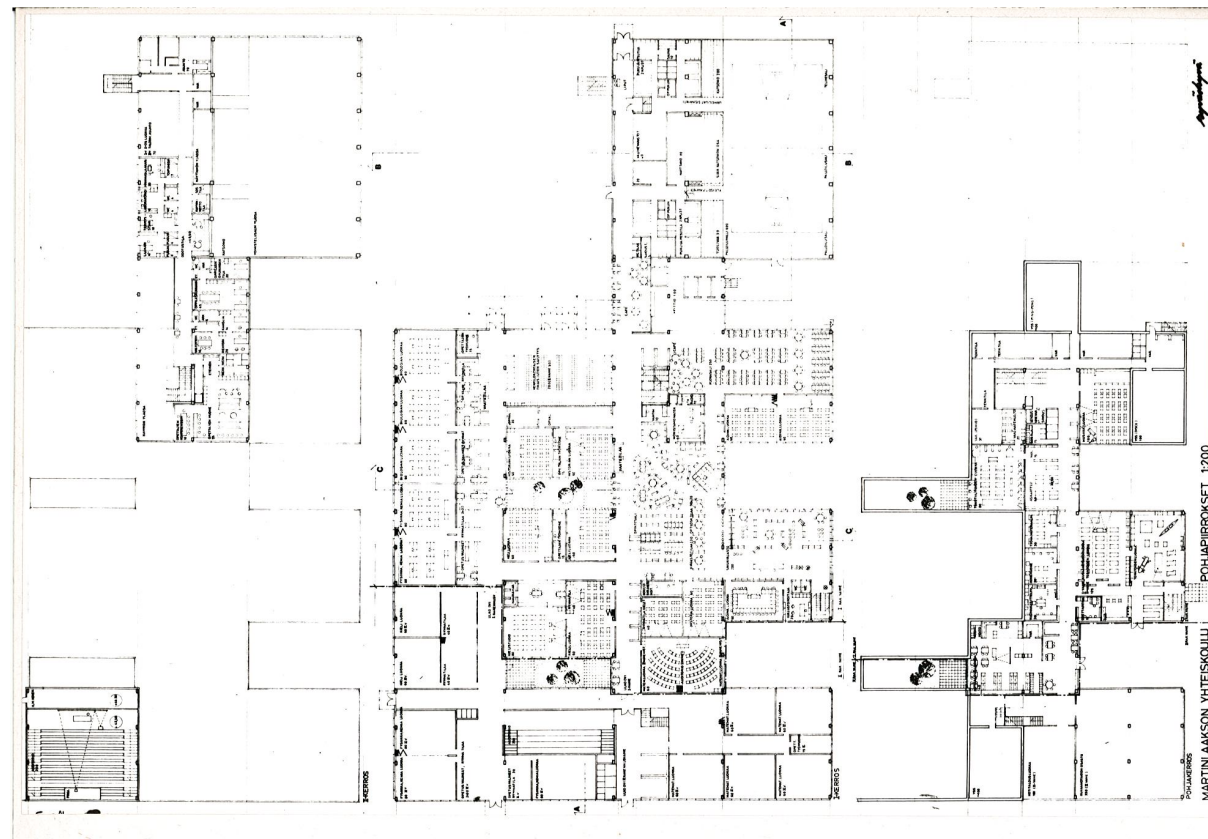
Lopuksi

On mahdollista samanaikaisesti arvostaa rakennusta ja olla skeptinen siitä, tulisiko se sellaisenaan säilyttää tulevaisuuden sukupolville. Toimivan teräsbetonirungon käyttämistä elinkaarensa loppuun asti voidaan perustella kestävällä kehityksellä, jos siihen ei lisätä yhä uusia kerroksia ympäristölle haitallisia aineita.

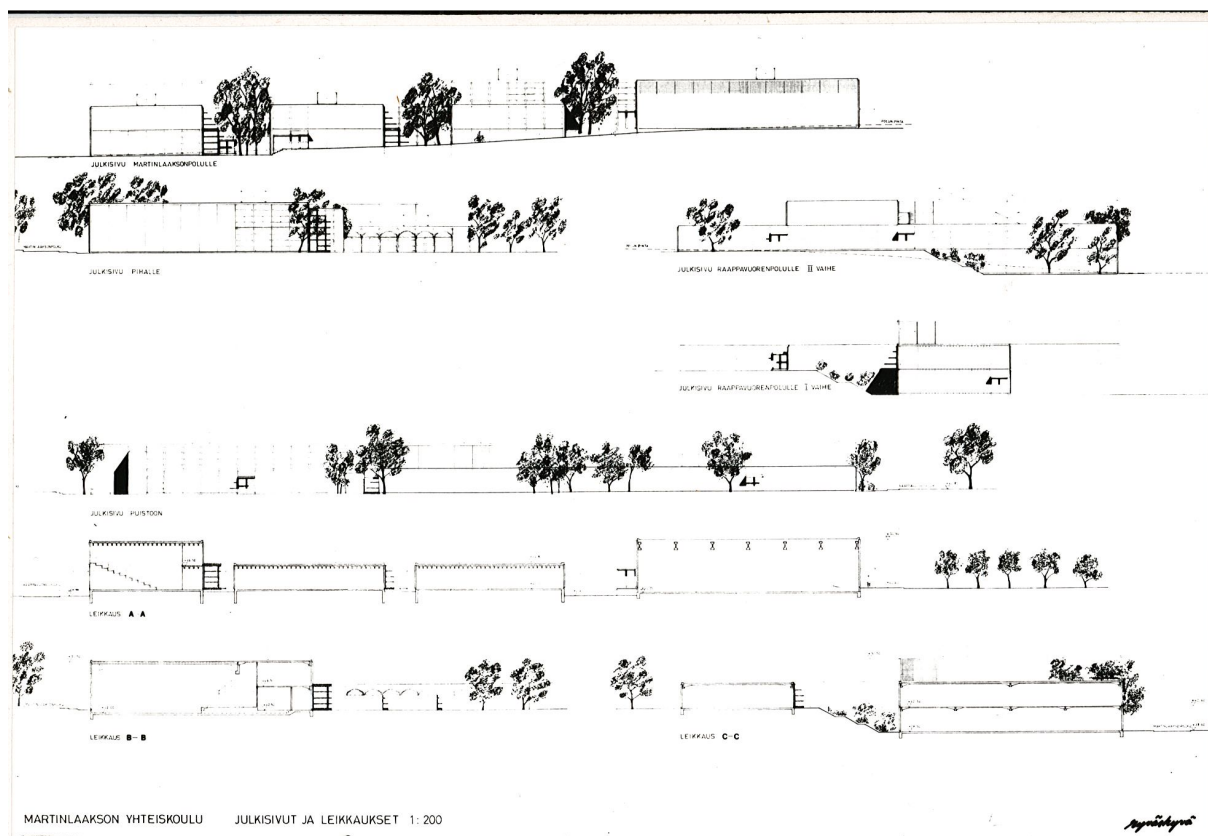
On syytä pohtia myös, mitä tästä päivästä jätämme tuleville sukupolville suunnitellessamme uusia kouluja, etenkin jos ne jäävät heidän kustannettavikseen. Riittäisikö heille yksi *Martsari*?

1960- ja 1970-luvulla puretut jugendrakennukset ovat saaneet meidät syystäkin varovaiseksi siitä, että samankaltainen virhe ei meidän aikanamme toistuisi. Paraneeko *kangaskassin* tuhoamisesta aiheutunut katumuksen tunne *muovikassin* suojelulla?

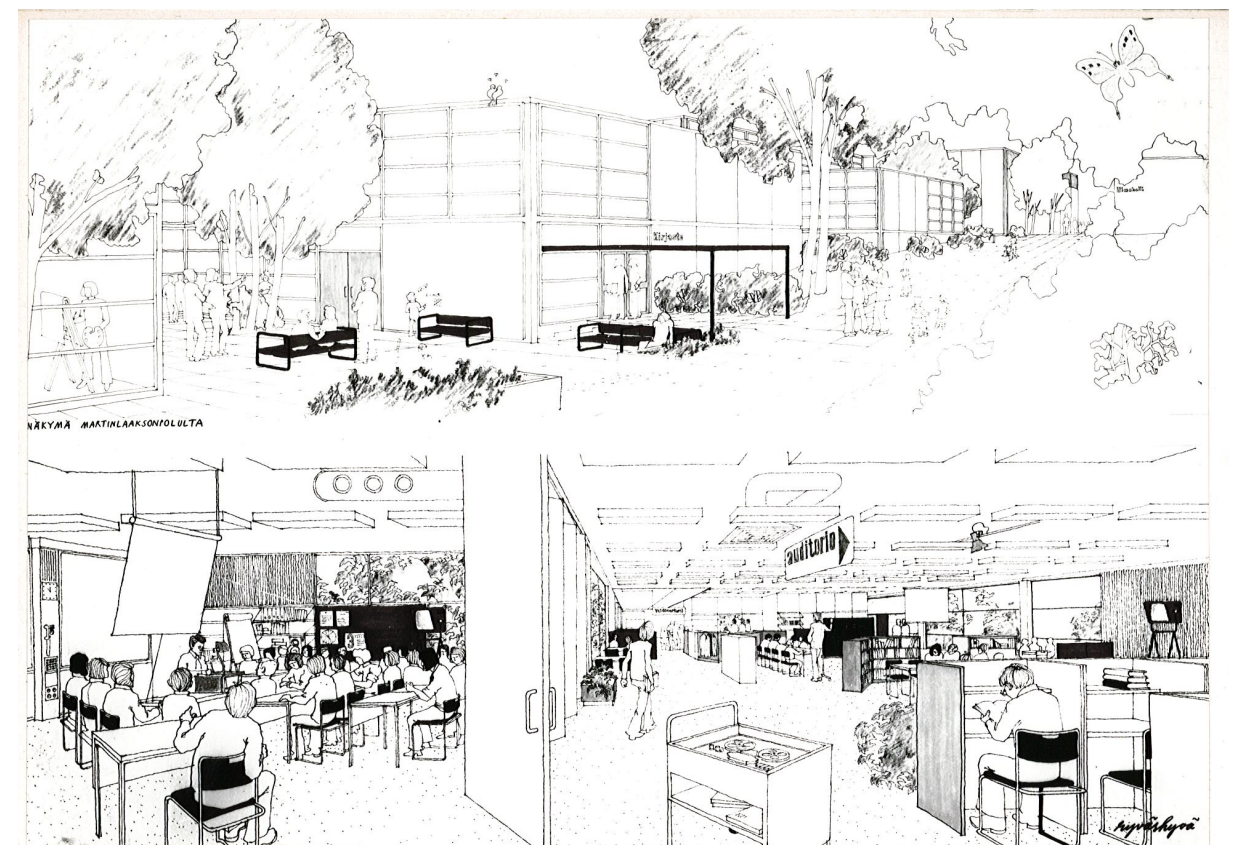
¹ Artikkelin otsikoitu *Arkkitehdit puolustavat Martinlaakson koulua*.



Pohjapiirroksat



Julkisivut ja leikkaukset



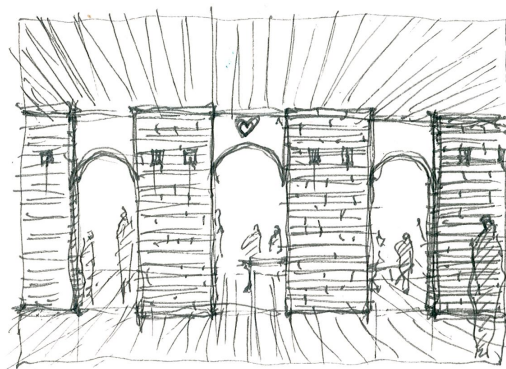
Havainnekuvat



Tilajärjestelyä, käytäväpinta-alaa sekä ilmanvaihtoa havainnollistavat kaaviot

| ARKISTOLÄHTEET | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 a: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, kilpailuohjelma. Helsinki. | Eskola, Tapani 1969: Tieteellinen arkkitehtuuritutkimus -pääkirjoitus. Arkkitehti 1/1969. s.19. |
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 b: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, kilpailuehdotukset. Helsinki. | Eskola, Tapani 1969: Arkkitehti yhteiskunnassa -pääkirjoitus. Arkkitehti 4/1969 s. 20. |
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 b: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, arvostelupöytäkirja. Helsinki. | Christoffer Harland & Mette Jerl Jensen, 2013: Harlang, C, Steenberg, C, Andersen, N.B, Boye Julebæk. Lost and Found: Architectural Transformation. Köpenhamina. The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture, Design and Conservation. |
| Oy Kaupunkisuunnittelu AB, 1972: Martinlaakson yhteiskoulun työselitys. Vantaa. | Grandjean, Phillippe 2017: Chemicals, human health and controversies. Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar, Kööpenhamina. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future (haettu 05.01.2018). |
| Purkupiirustukset 2009: Peruskorjaus ja laajennus - 1. kerros - purkupiirustus; 2. kerros ja vesikatto - purkupiirustus; pohjakerros - purkupiirustus. Arkkitehtitoimisto Lehtonen Peltonen Valkama Oy. Helsinki. | Hankonen, Johanna 1994: Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta Gaudeamus Kirja, Otatieto Oy ja TTKK Arkkitehtuurin osasto. Espoo. |
| TSRTT, 2017: Martinlaakson koulurakennuksen ja pihojen työkohteiden suunnittelun ja rakentamisen tili- ja työnumerot. Vantaa. | Hengitysliitto 2018: Ilmanvaihtojärjestelmät. [online] < https://www.hengitysliitto.fi/fi/sisailma/ilmanvaihto/ilmanvaihtojarjestelmat > (haettu 02.09.2018). |
| Vantaan Tilakeskuksen arkisto 2018: Martinlaakson koulun työkuvia vuosilta 1974-2009. Vantaa. | Herzke, Dorte, 2017: Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar Kööpenhamina, 2017. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future (haettu 05.01.2018). |
| HAASTATTELUT | |
| Helander, Vilhelm 2018: toimistollaan Helsingissä 12.02.2018. | Huhta, Matti 2007: Arkkitehdit puolustavat Martinlaakson koulua -artikkeli. Helsingin Sanomat. Saatavilla: < https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000004485419.html > (haettu 10.08.2018). |
| Lappo, Osmo, 2018: kodissaan Helsingissä 25.03.2018. | Joutsenvirta, Maria 2016: Talous kasvun jälkeen. Maria Joutsenvirta, Tuuli Hirvilampi, Marko Ulvila, Kristoffer Wilén. Gaudeamus Oy. |
| Mäkiö, Erkki, 2018: työhuoneellaan Helsingissä. 17.06. 2018. | Jäppinen, Sanna 2005: Kasvun rajat 2000-luvulla: Luonto iskee takaisin -artikkeli. Kehitystyön kattojärjestelmä. Helsinki. Saatavilla: https://www.kepa.fi/uutiset-media/uutiset/kasvun-rajat-2000-luvulla-luonto-iskee-takaisin (haettu 12.03.2018). |
| Nieminen, Sari 2018: Aalto-yliopistolla, Espoossa 20.03.2018. | Hellström, Eeva 2017: Talous on väline. Helsinki: Sitra. Saatavilla: https://www.sitra.fi/artikkelit/talous-on-valine/ (haettu 14.02.2018). |
| TIEDONANTO | |
| Aho, Arto 2018: LPV:n toimistotiloissa Helsingissä 15.01.2018. | LPV, 2012: Martinlaakson koulun peruskorjaus ja laajennus 2008 - Lehto, Peltonen, Valkama oy. [online] Saatavilla: < http://www.lpv.fi/sites/default/files/referenssiluettelot/Martinlaakson_koulu.pdf > (haettu 05.06.2018). |
| Härkönen, Harri 2018: Martinlaakson koululla Vantaalla 11.4.2018. | Löfroos. Jonas 2018: Lopetetaan haitallisten aineiden kuten muovin käyttö rakentamisessa -artikkeli. Rakennuslehti [online] Saatavilla: < https://www.rakennuslehti.fi/blogit/lopetetaan-haitallisten-aineiden-kuten-muovin-kaytto-rakentamisessa/ > (haettu: 12.08.2018). |
| Kuuluvainen, Leino 2018: toimistollaan Helsingissä 15.03.2018. | Massinen, Tuomas 2012: Vantaalainen koulu peruskorjattiin 17-miljoonalla, nyt jo vuorossa iso sisäilmaremontti -artikkeli. Vantaan sanomat [online] Saatavilla: < http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/316252-vantaalainen-koulu-peruskorjattiin-17-miljoonalla-nyt-jo-vuorossa-iso > (haettu 18.04.2018). |
| Snellman, Ursula 2018: sähköpostihaastattelu 04.09.2018. | Mölsä, Seppo 2015: Vantaalla vain yksi 26:sta hometalon tiivistyskorjauksesta onnistui -artikkeli. Rakennuslehti, Helsinki. [online] Saatavilla: https://www.rakennuslehti.fi/2015/10/vantaalla-vain-yksi-26sta-hometalon-tiivistyskorjauksesta-onnistui/ (haettu 30.07.2018). |
| JULKAISUT | |
| Bernardt E.-S. et al, 2017: Synthetic chemicals as agents of global change, Frontiers in Ecology and Environment, 15 (2), s. 84-90. | Mäkiö, Erkki 2005: Miksi talot näyttävät joltakin. Teoksessa Museoviraston rakennushistorian osaston aikakauskirja 1. Helsinki: Museovirasto, Rakennushistorian osasto. |

| Nieminen, Sari 2017: Martsarin Tapaus- artikkeli, Rakennettu ympäristö 3/2017. | Valtiala, Nalle 1969: Ilman ja veden saastuminen merkitsee hyvinvoinnin laskua -artikkeli. Arkkitehti 6/1969 s.25. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuwer, Rachel 2013: This Japanese Shrine Has Been Torn Down And Rebuilt Every 20 Years for the Past Millennium -artikkeli. Smithsonian. [online] Saatavilla: https://www.smithsonianmag.com/smart-news/this-japanese-shrine-has-been-torn-down-and-rebuilt-every-20-years-for-the-past-millennium-575558/ (haettu: 12.04.2018). | Vantaan kaupunki 2015: Asemakaavamuutos nro 002031 Martinlaakso Kerrostaloasumista, liiketilaa ja päiväkotia Laajavuoren koulutontille. [online] Saatavilla: < http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/119795_kaupsu_002031_selostus_09112015osa1.pdf > (haettu 25.08.2018) s.6. |
| OPINNÄYTTEET | |
| Nyman Antti, 2017: Hengittävät rakenteet -artikkeli. Tutki ja tuumaile - Vanhan talon toiminta ja kunto Rakennusperinteen ystävät ry, Sanna Snell , 4/ 2017 s.12-19. | Landsdorff, Robin 2016. Aika ennen elinkaariajattelua. Aalto-yliopisto, diplomityö. |
| Ochsendorf, John, 2008: ”Form and Forces”-luento, Harvard GSD. [online] Saatavilla: www.youtube.com/watch?v=r-tG68WvNDM (haettu 21.06.2018). | Mattila, Lars-Erik. 2014. Tulevaisuuden kerrostalo. Aalto-yliopisto, diplomityö. |
| ELOKUVAT | |
| Pallasmaa, Juhani 1969: Rakennustaiteesta ympäristönsäätelyyn -artikkeli. Arkkitehti 8/1969 s.17. | Paluu tulevaisuuteen, 1985: Ohj. Steven Spielberg. Yhdysvallat. Universal pictures. |
| Periäinen, Tapio 1969: Ympäristön käsitteestä -artikkeli. Arkkitehti 6/1969 s. 20. | KUVALÄHTEET |
| Perälä, Reijo 2016: Peruskoulu mullisti Suomen koululaitoksen -artikkeli. Yle, Helsinki. [online] Saatavilla: < https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/01/19/peruskoulu-mullisti-suomen-koululaitoksen > (haettu 7.08.2018). | Aho, Arto 2008: Valokuvia Martinlaaksosta. Vantaa. |
| Pohjakallio, Maija 2018: Kohti uutta muovitaloutta. Helsinki: Sitra. [online] Saatavilla: https://www.sitra.fi/blogit/kohti-uutta-muovitaloutta/ (haettu 01.02.2018). | Arkkitehti 1974: Koulu käyttäjiä varten-artikkeli. Arkkitehti 4/74. kuvaaja tuntematon. s38. |
| Pulkkinen, Katja 2013: Betonin pimeä puoli. Kemia-lehti 7/2013 saatavilla: [online] < http://www.kemia-lehti.fi/wp-content/uploads/2013/11/Betonin_pimea_puoli_Kemia-lehti_11_11_2013.pdf > (haettu: 21.05.2018). | von Boehm, Aarne 1974: Martinlaakson koulun luokka 3b. Vantaa. |
| Pulkkinen, Katja 2016: Purkujäte-kiertotalouden pommi. Uusiouutiset 7/2016 s.22-24. | Drew Struzman, Back to the future, Universal Pictures 1985. |
| Sainio, Jukka 2016: Koulujen talotekniikka korjaushankkeessa -artikkeli. Koulurakennus. [online] Saatavilla: http://www.koulurakennus.fi/toimivia-kaytantoja/korjaushanke_talotekniikka (haettu 06.05.2018). Salomaa, Marja 2018: Vantaa teettää sisäilmaongelmista oirekyselyn -artikkeli. Helsingin Sanomat. Saatavilla: < https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000005790041.html > (haettu 18.08.2018). | Karhueristeet 1971: Mainos. Arkkitehti 1/1971. s 16. |
| Siikala, Kalervo 1969: Globaaliset kehityksen näköaloja -artikkeli. Arkkitehti 7/69 s. 27. | Math, builtbymath 2016: Blue Wooden wall. via Wikimedia Commons. Saatavilla: < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue_Wooden_Wall_(Unsplash).jpg > (haettu 02.09.2018). |
| Suhonen, Pekka 1969: Arkkitehtuuri voi, tarvitsee ja saa uudistua -artikkeli. Arkkitehti 8/1969 s.14. | Nyt rakennetaan 1970: Mainos. Arkkitehti 3/1970. s.13 |
| Trier, Xenia 2017: Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar Kööpenhamina, 2017. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future . | Nylund, Aulis 2011: Martinlaakson koulun korjaus. Saatavilla: < http://www.martinlaakso.net/yhtenaiskoulu/yhtenaiskoulu.htm > (haettu 01.08.2018). |
| | Rantanen, Anssi 2018: Aikakone - kansikuva. Helsinki 12.06.2018 |
| | Suomalainen kattohuopateollisuus 1970: Tasakatto on takuukatto-mainos. Arkkitehti 3/1970. s 24. |
| | Yhteiskunnan suunnitelmallinen kehittäminen 1970: Artikkel. Arkkitehti 7/1969. s 20. |
| | Ympäristön saastuminen 1969: Lehden kansikuva. Arkkitehti 6/1969. |



KIITOKSET

Haluaisin kiittää valvovaa professoriani Aino Niskasta sekä työni ohjaajaa Lars-Erik Mattilaa arvokkaasta ohjauksesta. Heidän lisäkseen kiitos kuuluu seuraaville asiantuntijoille: Antti Haikala, Mikko Heikkinen, Vilhelm Helander, Ransu Helenius, Ville Kokkonen, Leino Kuuluvainen, Anu Lahtinen, Robin Landsdorff, Osmo Lappo, Tommy Lindgren, Minna Lukander, Erkki Mäkiö, Sari Nieminen, Aimo Nissi, Jenni Reuter, Jyrki Sinkkilä, Mikko Summanen ja Anni Vartola.

Kiitokset Martinlaakson koulun rehtorille Ursula Snellmanille sekä vahtimestarille Harri Härköselä.

Aineiston keräämisen auttamisesta kiitos kuuluu Arto Aholle, Aarne von Boehmille, Mika Savelalle, Mia Puraselle. Kiitokset Arkkitehtuurimuseon arkiston henkilökunnalle sekä Vantaan Tilakeskuksen Risto Vuorikkiselle ja Pekka Järviselle.

Kiitokset avusta ystäväilleni ja läheisilleni: Anssille, Kristianille, Pauliinalle, äidille, sekä erityinen kiitos Annalle.

Tekijä: Frans Saraste
Työn nimi: Aikakone – spekulatiivinen ehdotus vuoden 1971 Martinlaakson yhteiskoulun suunnittelukilpailuun.
Laitos: Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu
Arkkitehtuurin laitos
Professuuri: Arkkitehtuurin historia
Professuurin koodi: T20104
Työn valvoja: Professori Aino Niskanen
Työn ohjaaja: Arkkitehti Lars-Erik Mattila
Vuosi: 2018
Sivumäärä: 99
Kieli: suomi
Avainsanat: 1970-luku, koulurakentaminen, massiivirakentaminen, kestävä rakentaminen, ekologinen rakentaminen, elinkaari, sisäilma, rakennusperintö, rakennussuojelu

TIIVISTELMÄ

Diplomityö tutkii arkkitehtonisia ideoita ja niiden seurauksia ajassa käyttämällä case-tutkimuksena vuonna 1971 järjestettyä Martinlaakson yhteiskoulun arkkitehtuurikilpailua. Kilpailuehdotuksen perusteella rakennettu koulu on käytössä osoittautunut useiden 1970-luvun talojen tapaan rakennusteknisesti ongelmalliseksi. 1970-luvun alku oli arkkitehtien ympäristötietoisuudesta huolimatta aikaa, jolloin rakentaminen muuttui arvaamattomaksi ihmiselle sekä ympäristölle.

Diplomityö pyrkii havainnollistamaan Martinlaakson koulussa sovellettuja ideoita ja niiden vaikutuksia ajassa tuomalla rinnalle toisen spekulatiivisen ehdotuksen ja sen perusteella rakennetun Martinlaakson yhteiskoulun spekulatiivisine historioineen.

Martinlaakson koulua on korjattu ja muokattu läpi historiansa useassa eri vaiheessa muun muassa useita kertoja kosteus- ja sisäilmaongelmien takia. Tästä huolimatta ”Martsari” on arvostettu koulurakennus käyttäjien, opettajien ja päättäjien keskuudessa. Rakennus päätettiinkin vuonna 2017 peruskorjata ja suojella, vaikka se tarkoitti mittavaa peruskorjausta. Työ pyrkii nostamaan kysymyksiä arkkitehtuurin suojelun tulevaisuudesta katsomalla sitä kestäväen kehityksen näkökulmasta.

SISÄLLYSLUETTELO

Abstract 3

Tiivistelmä 5

Alkusanat 7

1. JOHDANTO 8

2. ANALYYSI 14

Synteettiset aineet..... 15

Martinlaakson koulu 17

 Todellinen & Spekulaatiivinen:

Maailma..... 22

Rakennusaineet..... 24

Suhde maahan 26

Katto 28

Sadevesijärjestelmä 30

Ilmanvaihtojärjestelmä..... 32

Moduuli 34

Elementtirakentaminen 36

Joustavuus ja tehokkuus 38

3. “RYVÄSHYVÄ” 40

Pienoismalli 42

Asemapiirros 44

Perspektiivikuvat 46

Pohjapiirotukset 48

Julkisivut ja leikkaukset 54

Ilmanvaihtokaavio 60

4. MARTSARI 62

Kaavio 64

Koulu käyttäjiä varten 66

Rakenneleikkaus 68

Luokka 70

Joustavuus..... 72

Värit..... 74

Julkisivuote 76

Liikuntasali 80

5. KORJAUSTOIMENPITEET 82

Martsari 2.0..... 88

Suojelu 88

6. LOPPUPÄÄTELMÄT..... 92

Liitteet 94

Lähteet..... 96

Kiitokset 99

ALKUSANAT

Tutkiessani rationalistisen arkkitehtuurin huipun aikaa löysin Martinlaakson koulun kilpailun. Koulusuunnittelussa tuntui kiteytyvän hienosti ajan yhteiskunnallinen vire. Martinlaakson koulu oli itselleni tuntematon, tavallinen suomalainen koulu, jonka oli suunnitellut konsulttitoimistoksi luonnehdittu Kaupunkisuunnittelu Oy. Juuri nämä seikat tekivät siitä myös äärimmäisen kiinnostavan tutkimuksen kohteen.

1. Johdanto

Arkkitehdin päätöksillä on kauas tulevaisuuteen kantavia seurauksia niin hyvässä kuin pahassakin. Arkkitehti laatii suunnitelman tekemällä ennusteita rakennuksen suhteesta tuleviin käyttäjiin ja ympäröivään maailmaan. Hänen tekemänsä ennusteet rakennusaineiden tai ihmisten käyttäytymisestä tulevaisuudessa pohjautuvat tietoon siitä, miten ne ovat hänen käsityksensä mukaan käyttäytyneet menneisyydessä, ja oletukseen siitä, että ne käyttäytyvät niin jatkossakin.

Rakennukseen tai sen käyttöön liittyvät ongelmat voivat paljastua kuukausia tai vuosia sen valmistumisen jälkeen, jolloin suunnittelijalla on mahdollisuus välttää samankaltaisten virheiden toistamista myöhemmissä suunnitelmissaan. Suunnittelijan on kuitenkin hyvin vaikeaa nojata pelkästään niiden oppien varaan, joita hän saa omien suunnittelupäätöstensä virheiden ja onnistumisien kautta. Tieto rakennusvirheistä ei ehdi työpöydälle ajoissa. Ennustettavuus lisääntyy mitä pitempiäaikaiseen rakennustapaan suunnittelija nojautuu, koska mitä koetellumpi rakenne, sitä enemmän tietoa sen käyttäytymisestä on saatavilla.

Täysin uuden rakennusteknisen ratkaisun soveltaminen voi parhaimmillaan viedä rakennustaitoa isoja harppauksia eteenpäin, mutta huonoimmillaan se voi tuottaa peruuttamatonta haittaa ympäristölle tai rakennuksen käyttäjille. Uusi rakenteellinen periaate saattaa aiheuttaa odottamattomia yllätyksiä.

Suomessa maksamme tänään korkeaa hintaa 1960–1970-luvun rakentamisen seurauksista. Rakennukset ovat osoittautuneetkin vikaherkkyytensä lisäksi ongelmallisiksi niiden sisältämien ympäristölle ja ihmisille haitallisten aineiden takia.

Vaikka 1960–1970-luku oli alalla vireän yhteiskunnallisen keskustelun aikaa ja ympäristöongelmatkin jo tiedostettiin, juuri tuolloin otettiin laajamittaiseen käyttöön synteettiset rakennusmateriaalit, joille ei löydy paikkaa maanpäällisestä ravinnekierrosta. Silloin myös omaksuttiin ajatus, että rakennuksen eliniäksi riittää jopa 25 vuotta. Rakennusperinne katkesi, ja rakentaminen muuttui arvaamattomaksi, ympäristölle ja ihmiselle haitalliseksi. Suomessa on sittemmin sitouduttu kestävän kehityksen tavoitteisiin. Arkkitehtien tekemien päätösten vaikutus maapallon tilaan tiedostetaan viimeistään nyt.

Voivatko tulevaisuuden haasteet aiheuttaa muutoksen siinä, miten näemme arkkitehtuurin historian ja rakennusperintömme merkityksen? Seuraavaksi esitän kolme lähtökohtaa sille, miten historiaa voitaisiin paremmin hyödyntää matkalla kohti kestävämpää tulevaisuutta.

Ensinnäkin historiankirjoituksen olisi mielestäni tärkeä dokumentoida kestäättömiäkin ideoita, sellaisia, jotka ovat osoittautuneet toimivan heikosti ajan saatossa. Sekä onnistumisista että virheistä on opittavaa, eikä niiden tarvitse jäädä toinen toisensa varjoon.

Esimerkiksi juuri 1960–1970-luvun rakentamisen heikko laatu saattaa estää näkemästä niitä arkkitehtuurissa tapahtuneita kehityksiä, jotka voisivat ansaita tarkempaakin dokumentaatiota. Emeritusprofessori Vilhem

Helanderin mukaan usein turhaan heitetään ”lapsi pesuveden mukana”, kun kritisoidaan jonkin aikakauden rakentamista (Helander 2018). Rakentamisesta sekä sen nykyisessä että sen menneessä muodossa on voitava keskustella rehellisesti ja objektiivisesti. Vain se tuo alalle uskottavuutta.

Toiseksi tulisi olla kriittinen perinne-sanana käytössä, kun puhumme rakennuksesta tai sen osasta. Se, että rakennetta kuvataan *perinteiseksi*, ei anna vielä kuvaa sen rakennusfysikaalisista ominaisuuksista. Olennaisempaa on tarkastella, kuinka hyvin rakenne on toiminut ja onko syytä olettaa, että se toimii niin tulevaisuudessakin – esimerkiksi yhä muuttuvassa ilmastossamme. Tämä koskee sekä nykyään toimiviksi että kestäättömiksi osoittautuneita rakenteita.

Esseessään *Weathering as an Informant* Tanskan kuninkaallisen akatemian arkkitehtuurin ja kulttuurin professori Christoffer Harlang ja apulaisprofessori Mette Jerl Jensen kirjoittavat, että nykyään ymmärretään monien modernismia edeltäneiden rakenteiden, kuten harjakaton, listan, ikkunalaudan ja kivijalan olevan sään, käytön ja eletyn kokemuksen tuloksia eivätkä ne esiinny ainoastaan osoittaakseen kunnioitusta perinteitä kohtaan (Harlang, Jensen 2013: 195). Ne on toisin sanoin tehty toimivuuden takia, ei esteettisiä perinteitä sokeasti kunnioittaen.

MIT:ssa opettava rakennustekniikan professori John Ochsendorf on luonut uransa menneiden aikojen rakennusteknisiä innovaatioita tutkimalla ja puhunut laajasti niiden tutkimisen merkityksestä arkkitehtuurin historian opetuksessa. Ochsendorf näkee, että vanhat menetelmät ovat inspiraation lähde suunnittelijoille ja tärkeässä asemassa kun ratkaistaan tulevaisuuden haasteita. Hän on löytänyt useita muinaisia rakennetyyppejä, joiden rakennusfysikaalisia ominaisuuksia on nykyrakentamisessa vaikea saavuttaa. (Ochsendorf 2011.)

Toimivat ideat ovat yhä löydettävissä ja sovellettavissa uusiin rakennuksiin. Robin Landsdorff tutki diplomityössään Helsingin kantakaupungissa sijaitsevaa yli satavuotiaista kerrostaloa esimerkkinä ekologisesta rakentamisesta. Landsdorff osoitti, että rakennettuja vastauksia kestävän kehityksen haasteeseen löytyy lähempää kuin luulimme-kaan. (Landsdorff 2016.)

Ylipäätään voitaisiin tarkastella enemmän rakennuksen kestoja ja elämää. Tämä on keskeinen teesi Stuart Brandin *How Buildings Learn* -kirjassa, jossa Brand pohtii arkkitehtuurin ajattelemista ”rakennuksen elämän suunnittelun tieteenä”. Brandin mukaan suunnittelijoiden tulisi tutkia nykypäivää samalla tavalla kuin historioitsijat tutkivat menneisyyttä, ajassa tapahtuvien muutosten kautta. (Brand 1994.)

Kolmas lähtökohtani on, että on syytä olla varovainen, kun päätetään, mitä menneisyydestämme säilytetään tulevaisuutemme kustannuksella.

Tätä kaikkea havainnollistaakseni esitän diplomityönäni ehdotuksen Martinlaakson yhteiskoulun kilpailuun vuonna 1971. Martinlaakson koulu on korjauskierteessä

”Ympäristöjen saastumisongelmaa olisi tarkasteltava ihmisen ja hänen ympäristönsä välisen kokonais-suhteen kannalta. Siinä esiintyvät epäkohdat pitää tuoda esille ja puutteet tunnustaa. Niitä on myös ryhdyttävä korjaamaan.”

Tapani Eskola,
Arkkitehti n:o 6, 1969



Paluu tulevaisuuteen-elokuvassa päähenkilö Marty Mcfly palaa ajassa taaksepäin muuttamaan menneisyyttä mutta joutuu olemaan tarkka siitä, mitä kaikkea on syytä muuttaa.

oleva rakennus, mutta myös suojeltu kohde, ja siten se sopii jokaisen kolmen näkökulmani koetteluun.

Ehdotukseni on tyyllilajiltaan spekulatiivinen fiktio ja, kuten kaikessa spekulatiivisessa fiktiossa, myös siinä on kriittinen sävy. Spekulatiivinen fiktio on eräs *sci-fin*¹ alakategorioista, jonka kerronta sijoittuu tulevaisuuden sijaan usein menneisyyteen. Siinä missä sci-fin voidaan ajatella olevan työkalu mahdollisten tulevaisuuden skenaarioiden varoittamiseen, spekulatiivinen fiktio tai *spe-fi* on työkalu, jolla tarjotaan polku sen välttämiselle. Menneisyyden muuttamista käsittelevistä tarinoista kenties yksi tunnetuimpia on vuonna 1985 ilmestynyt *Paluu tulevaisuuteen* -elokuva (1985). Elokuva käsittelee ennen kaikkea sitä, mitä vaikutuksia yksittäisen asian muuttamisella voi olla tulevaisuuden kannalta.

Työni on toisin sanoen ajatusleikki: Entä jos vuonna 1971 olisi tiedetty rakennusten ja ympäristöongelmien suhteesta kaikki se, mitä niistä tiedetään nyt vuonna 2018? Entä jos suunnitelma olisikin perustunut sellaiseen rakennustekniikkaan, josta on pitkän aikavälin kokemusta, ja sellaisiin materiaaleihin, jotka eivät ole haitallisia? Työssäni näytän yhden esimerkin siitä, miten rakentamiseen olisi voitu tarttua.

Martinlaakson koulun eri vaiheiden avulla kuvaan modernin julkisen rakennuksen mahdolliseen tapahtumakulkuun liittyviä kysymyksiä ja problematiikkaa. Esittämällä rinnakkain sekä todellisen että spekulatiivisen tapahtumakulun, pyrin havainnollistamaan, mitä ideoita pidän toteutuneessa suunnitelmassa ongelmallisina ja mitä ideoita pidän kehitettävinä. Spekulatiivisessa suunnitelmassa on muutettu ainoastaan ne asiat, jotka ovat osoittautuneet ongelmallisiksi. Lopputuloksena on esitys siitä, miten tiettyjä suomalaisen rationalistisen arkkitehtuurin piirteitä voitaisiin tulevaisuudessakin jatkaa – turvallisesti.

Keskeinen menetelmäni on haastattelu, josta saatua tietoa olen käyttänyt myös teorianmuodostukseen. Haastattelun henkilöitä, joiden ajattelin katsovan 1970-luvun alun rakentamista keskenään eri näkökulmista: emeritusprofessori Osmo Lappoa, emeritusprofessori Vilhelm Helanderia sekä arkkitehti Erkki Mäkiötä.

Osmo Lappo on paitsi suunnitellut useita kouluja 1970-luvulla myös opettanut silloisella TKK:n arkkitehtiosastolla julkisten rakennusten suunnittelua. Hän oli mukana tutkimusryhmässä, joka selvitti peruskoulu-uudistuksen vaikutusta sen aikaisiin koulutiloihin. Haastattelin häntä erityisesti analyysia varten.

Arkkitehtuurin historian emeritusprofessori Vilhelm Helander oli 1970-luvulla aktiivinen puolustaessaan vanhoja rakennuksia, joiden purkaminen nähtiin taloudellisesti kannattavana kinteistöspekuloinnin kannalta.

Erkki Mäkiö on pitkän uransa aikana tutkinut laajasti eri ikäisiä rakennuksia niiden konstruktion näkökulmasta. Pyysin Mäkiöltä neuvoa referensseistä, joita hyödyntäisin spekulatiivisessa suunnitelmassani.

Edellämainittujen henkilöiden lisäksi haastattelin koulutalon eri vaiheita läheltä seuranneita asiantuntijoita, joita ovat rakennushistoriallisen selvityksen tehnyt arkki-

¹ Engl. *science fiction*, tieteisfiktio.

tehti Sari Nieminen, peruskorjauksessa projektiarkkitehtina toiminut arkkitehti Arto Aho ja muutamat koulun nykyisen henkilökunnan edustajat. Muita konsulttoimiani asiantuntijoita ovat olleet LVI-suunnittelija Leino Kuuluvainen sekä rakennesuunnittelija Antti Haikala.

Kontrasti

Diplomityössä esitän seikkoja, joiden avulla pyrin tukemaan sekä kontrastoimaan spekulatiivista fiktiotani. Tuen sitä esimerkiksi korostamalla siteerauksia vuoden 1969 Arkkitehti-lehdestä, joissa arkkitehti esiintyy aktiivisena ympäristöstään huolta kantavana tekijänä. Pyrin toisaalta kontrastoimaan sitä tuomalla näkökulmia esimerkiksi Johanna Hankosen teoksesta *Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta* (1994). Teos kuvaa kyseisen ajan tehostuvan rakennusprosessin kehityskulkuna, jossa arkkitehti on passiivisemmassa osassa.

Rajaus

Martinlaakson yhteiskoulusta on vuonna 2007 laadittu rakennushistoriallinen selvitys. Arkkitehtien Sari Niemisen ja Mona Schalinin tekemä selvitys on toiminut työni tärkeänä lähteenä. Rakennushistoriallinen selvitys tarjoaa kattavan läpileikkauksen koulurakennuksen historiasta, pohtien sen rakennushistoriallista arvoa sekä 1970-luvun alun kouluarkkitehtuurin merkittävänä edustajana että tärkeänä osana Vantaan kaupungin identiteettiä. Selvitys tarjoaa myös kiinnostavan henkilökuvan Martinlaakson koulun suunnittelijasta, Arno Savelasta.

Diplomityöni ei pyri kuitenkaan dokumentoimaan Martinlaakson koulun historiaa samalla tavalla kuin selvitys. Työni voitaisiin katsoa olevan jonkinlainen välimuoto suunnitelmasta ja rakennushistoriallisesta selvityksestä. Siinä historian kuvaus painottaa tilallisissa ja rakennusteknisissä periaatteissa enemmän niiden kestävyyttä ja vähemmän niiden visuaalista tai symbolista merkitystä ja vielä vähemmän sitä, *kenen* idea se on alunperin ollut.

Kohdistan fokuksen kilpailuehdotukseen, koska analyysini mukaan juuri siinä tehtiin suurin osa arkkitehtuuria koskevista päätöksistä.

Kilpailu

Olen ottanut kilpailuehdotuksen esitystavassa vapauksia niin piirustusten skaalaamisessa kuin ns. planssisuunnitelmassa. Alkuperäinen kilpailuaineisto oli kiinnitetty vaakasuuntaisille A1-arkeille². Sen esittäminen valitsemassani formaatissa olisi ollut haastavaa.

Kilpailuehdotuksista on jätetty pois selostusosio sekä kaksi kaaviota. Rakennustaiteen museon arkistosta ei löytynyt kilpailuohjelmassa mainittuja selostuksia rakennustavoista, kokonaispinta-alasta, kuutiotilavuudesta

² Ks. liite 1 s.94.

ja julkisivumateriaaleista.

Päätin jättää esittämättä alkuperäisen kilpailuehdotuksen aineistosta luokkatilojen käyttötarkoitusta sekä käytäväpinta-alaa kuvaavat kaaviot. Suunnitelmani luokkajärjestys ja käytäväpinta-ala eivät eroa merkittävästi alkuperäisestä, ja siksi kaavioiden esittäminen ei tuntunut tuottavan merkittävästi lisäarvoa niiden vaatimaan sivutilaan nähden. Tämän lisäksi alkuperäisten kaavioiden¹ värikentät eivät ole tallentuneet arkistoituihin planssipienennöksen. Jotta kaksi esittämäni ehdotusta olisivat keskenään vertailtavissa, ne seuraavat keskenään samaa tarkkuustasoa.

Suunnitelma

Spekulatiivinen kilpailuehdotus on laadittu analysoimalla Martinlaakson koulussa sovellettuja ideoita ja niiden seurauksia ajassa. Aineistona olen hyödyntänyt työpiirustuksia, budjettiraportteja, rakennushistoriallista selvitystä, artikkeleita sekä haastatteluja koulun asiantuntijoiden kanssa. Suunnitelmassa sovelletaan periaatteita, joiden toimivuudesta ja pitkäikäisyydestä on empiiristä kokemusta. Alkuperäisen kilpailuehdotuksen aineisto on skannattu ja piirretty läpi Arkkitehtuurimuseon (2018) arkistossa säilytetystä A4-kokoisista planssipienennöksistä. Läpipiirtämisessä on pyritty välittämään alkuperäisen aineiston suunnitelman mittamaailma.

Diplomityön rakenne

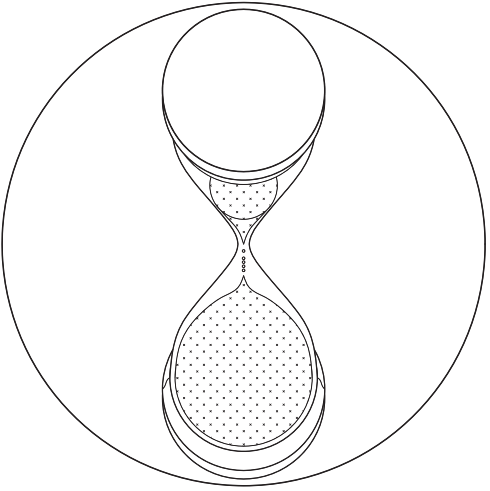
Ensimmäisessä luvussa käsittelen koulun suunnittelussa sovellettuja keskeisiä rakennusmenetelmiä. Lukuun sisältyy osio, jossa käsittelen sitä, mitä nyt tiedetään synteettisistä aineista. Toisesksi esitän analyysin 1970-luvun ideoista, erityisesti sellaisista, joita Martinlaakson kilpailun voittaneessa ehdotuksessa hyödynnettiin. Näiden rinnalla esittelen analyysin spekulatiivisen suunnitelman periaatteista. Aihepiirit vaihtelevat abstrakteista ideoista konkreettisiin rakenneratkaisuihin. Kolmannessa luvussa esittelen voittaneen ehdotuksen planssit rinnakkain spekulatiivisen ehdotuksen kanssa. Neljäs luku käsittelee Martinlaakson koulun historian eri vaiheita sen valmistumisesta vuonna 1974 aina tähän päivään asti. Viides luku käsittelee koulurakennuksen korjauksia. Loppupäätelmissä pohdin koulun tulevaisuutta ja sen suojelua kestävän kehityksen näkökulmasta. Koska yksi työn tavoite on havainnollistaa suunnittelijan päätösten vaikutusta ajassa, päädyin diplomityössäni rakenteeseen, jossa tapahtumat esitetään kronologisessa järjestyksessä.

Reflektio

Spekulatiivinen suunnitelma nojautuu sellaisiin periaatteisiin, joista on rakennustekniikan piirissä pitkän aikaa

³ Ks. liite 1 s.95.

välillä kokemusta. Suunnitelmassa vältetään kategorisesti sellaisten aineiden käyttö, joiden tiedetään häiritsevän maanpäällistä ravinnekiertoa. Tarve luopua haitallisten aineiden käytöstä saavuttaaksemme kestävän kehityksen tavoitteet on ollut kasvavissa määrin puheenaiheena Aalto-yliopistossa Lars-Erik Mattilan (2014) Tulevaisuuden kerrostalo -diplomityön jälkeen. Tulevaisuuden kerrostalo esittää tyyppitalon, joka ei sisällä ollenkaan ihmisille eikä ympäristölle haitallisia aineita. On syytä mainita, että suunnitelmassani sovelletut periaatteet eivät pyri esiintymään ainoina mahdollisina tapoina pitkäikäisyyden saavuttamiseen. Suunnitelman sanoma ei siis ole ”*ainoastaan* näin tulisi rakentaa”, vaan pikemminkin ”*ainakin* näin tulisi rakentaa”.



”Kun joudutaan nojaamaan vain yksilön itsensä hankkimaan tietoon ja kokemukseen, ei voida välttyä virheiltä arkkitehtuurin alueella esiintyvien moninaisten ongelmien ratkaisuisissa. Yhden yksilön elämä ei yksinkertaisesti riitä tarpeeksi laajan tietomäärän keräämiseen ja ongelmien ratkaisumetodien oppimiseen.”

Tapani Eskola,
Arkkitehti n:o 1, 1969

2. Analyysi

Synteettiset aineet

Synteettisten aineiden määrän ja moninaisuuden kasvu on ollut kaikista luontoa uhkaavista tekijöistä kiihtyvin (Bernhardt et al. 2017). Synteettisiä kemikaaleja arvioidaan olevan noin 100 000. Määrä on 50-kertaistunut 1950-luvulta, ja sen odotetaan jälleen kolminkertaistuvan vuoteen 2050 mennessä. (EEA 2017: 10.)

Ilmastonmuutoksen nähdään vauhdittavan kemi-kaalien aiheuttamia haittoja. Esimerkiksi lisääntyvien myrskyjen ja tulvien arvellaan paljastavan maatäytöissä sijaitsevia haitta-aineita. (Mt.)

Nykyrakennus sisältää lukuisia sekä lukemattomia määriä eri aineita. Haitallisia aineita sisältäviä liimoja, liuottimia, maaleja, notkistimia ja muita yhdisteitä käytetään nykyään lähes kaikessa rakentamisessa, vaikka aineiden tai niiden osien yhteis- tai pitkäaikaisvaikutusten ympäristö- ja terveyshaitoista ei ole käytännössä mitään tietoa. (Löfroos 2018.)

Esimerkiksi betonissa erilaisia seosaineita on n. 10 %. Seosaineet ovat esimerkiksi raudan ja teräksen tuotan- nossa syntyvää masuunikuonaa ja kivihiilen poltosta jäävää lentotuhkaa. (Pulkkinen 2013.)

Aineen haitallisuuden¹ tutkimuksesta sen kieltä- miseen voi todistautua pitkäksi tieksi. Ensimmäisistä bisfenoliin liittyvistä terveyshaittakeskusteluista siihen, että aine päätettiin kieltää vuoteen 2010 mennessä, oli prosessi, joka kesti 80 vuotta (Herzke 2017). Kun aineen haitallisuus ilmenee, tietoon reagoidaan usein skeptisesti vaatien lisää tutkimusta. Tämän strategian voi professori Philippe Grandjeanin² mukaan nähdä mahdollisena viivytystaktiikkana. (Grandjean 2017: 18.)

Kuluttajan on hyvin vaikeaa tietää, mitä hänen rakennuksensa sisältää, koska rakennusteollisuudessa vallitsee tuotesalaisuus. Esimerkiksi betonin lisäaineiden koostumukset ovat tuotesalaisuuksia, eivätkä ne ole edes viranomaisten tiedossa. Seoksien sääntely ei kuulu EU:n Reach-kemikaaliasetuksen piiriin. (Pulkkinen 2013.)

Osaa haitallisimmista karsinogeenisistä, mutagee- nisistä ja lisääntymiselle vaarallisista aineista on rajoitettu omakotirakentajille myytävissä tuotteissa. Rakennusyhtiöt voivat silti ammattilaisina käyttää haitallisia aineita sisäl- täviä seoksia, sillä niiden hankkimat rakennusmateriaalit eivät kulje kuluttajamyynnin kautta. (Pulkkinen 2016.)

Muovi valmistetaan uusiutumattomasta, sellaise- naankin elämälle haitallisesta raakaöljystä sekä erilaisista lisäaineista. Luontoon päätyvä muovi murenee ja huuhtoutuu meriin, sitoo itseensä muita myrkkyjä ja päätyy ravintoketjun kautta lautasillemme. (Löfroos 2018.)

Ellen MacArthur Foundation (2016) on laskenut, että jos muovin kulutus jatkuu tätä tahtia, on merissä

¹ Vuonna 2015 Euroopassa kulutetuista kemikaaeista 63 % on luo- kireltu haitalliseksi ihmisen terveydelle ja 36 % ympäristölle (Trier 2017). Ymmärryksemme lisääntyessä haitalliset kemikaalit yleensä osoittautuvat arveltua haitallisemmiksi (Grandjean 2017:18).

² Professori Grandjean on tutkija SDU ja Harvard T.H. Chan School of Public Health:ssa.

Aineet ja aika

vuonna 2050 painoltaan enemmän muovia kuin kalaa. Rakentamisen osuus Euroopan muovinkäytöstä on 20 %, joka tekee siitä toiseksi suurimman muovinkäytön kohteen³ (Pohjakallio 2018). Rakentamisessa muovia käytetään muun muassa eristeissä, putkissa ja maaleissa.

Haitallisista aineista luopuminen ei kuitenkaan yksin riitä tekemään rakentamisesta kestäväⁿ kehityk- sen mukaista. Esimerkiksi puurakennus voidaan todeta puumateriaalinsa osalta *kestäväksi* vasta siinä vaiheessa, kun käytettyjen rakennusosien ikä ylittää ajan, jonka uusien vastaavanlaisia rakennusosia tuottavien puiden kasvuikä vaatisi. Jos rakennuksien osien käyttöaika alittaa sen, rakennuksen edustama prosessi on *velallinen*; se ei ole toistettavissa määräämättömästi. Tässä yksi tunnettu esimerkki, joka muista meriiteistään huolimatta ei ole kestäväⁿ kehityksen mukainen:

Japanin kuuluisa Ise-Jingū temppeli tunnetusti puretaan ja rakennetaan uudestaan 20 vuoden välein. Taustalla on tahto siirtää sen rakentamiseen vaadittavaa rakennustaitoa sukupolvelta seuraavalle. Tästä syystä jokainen rakennusosa uusitaan sen kunnosta riippumatta. Ise-Jingūn rakennusosat eivät sisällä ympäristölle haital- lisia aineita, ja niiden rakentaminen on pitkälti käsityötä (Nuwer 2013). Ise-Jingūn tapauksessa voidaan puhua kulttuurisesta kestävyyydestä, tiedonvälityksen tuhansia vuosia kestäneestä katkeamattomasta ketjusta. Tästä huolimatta Ise-Jingū ei ole materiaalinsa kannalta *kestävä*, jos uusia rakennusosia tuottavien puiden kasvuaika on yli 20 vuotta. Ise-Jingū ei siis ole kestäväⁿ kehityksen mallioppilas, vaikka sen rakennustaidon siirtämisen kautta syntynyt arvoa on vaikea kiistää.

³ Pakkausmuovin osuus muovinkäytöstä on suurempi.

”Ihmisen aikaansaannokset ympäristössä ovat tuloksia hänen aineilla, energialla, tilalla ja ajalla suorittamastaan pelistä. Tilan ja ajan välisen suhteen hyväksikäyttö on vasta alussa. Aineen ja energian väliset suhteet näyttävät aiheuttavan suuren osan ympäristöä rasittavista ongelmista.”

Tapio Peräinen
Arkkitehti n:o 6, 1969

Nyt rakennetaan taloja, joista kosteus pysyy loitolla.

Tehin tiedän, että vuodessa on 150-160 sadepäivää. Ja että maa vuosi kerran vuodesta. Ja sulattaa. Poljavedet myllyivät joku arvon talojen markalla. Ulko- ja sisäilman lämpötilat vaihtelevat varsin tavalla rakennuksissa. Samoin maaperän kosteus. Talot ovat lujia. Kosteudet huomioidaan, kuten katonsopu ja bitumipaperi, ovat jo todennäköisesti erinomaisissa kosteustasojissa.

Bitumi ei liipise vetä. Se tarttuu kuin takkini. Se on hajutonta. Laittoi se kerran huppoja, suolajia ja emäksiä. Nettiin bitumi toimittaan joko tynnyreissä tai 50 kgr:n silkonpaperipakkauksissa. Ja todella halvalla, varsin ja verratamattoman haittaa ja haitan merkitystä talon arvosta säilyttämällä.

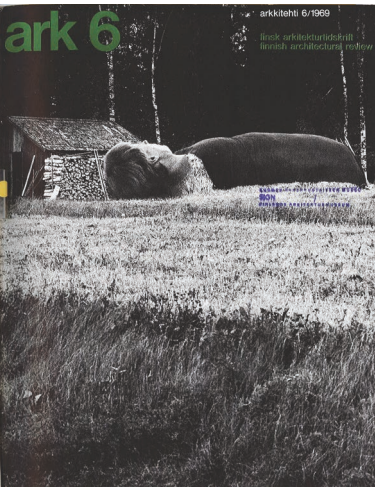
NESTE OY

Nesteen bitumi pitävät kosteuden loitolla.

Liik. Osmo, Nesten bitumia on saatavilla 10 kgr:n pakkaus. Se on valkoinen, hajutonta, ei myrkyllistä. Se tarttuu kuin takkini. Se on hajutonta. Laittoi se kerran huppoja, suolajia ja emäksiä. Nettiin bitumi toimittaan joko tynnyreissä tai 50 kgr:n silkonpaperipakkauksissa. Ja todella halvalla, varsin ja verratamattoman haittaa ja haitan merkitystä talon arvosta säilyttämällä.

NESTE OY
Nesteen bitumi pitävät kosteuden loitolla.

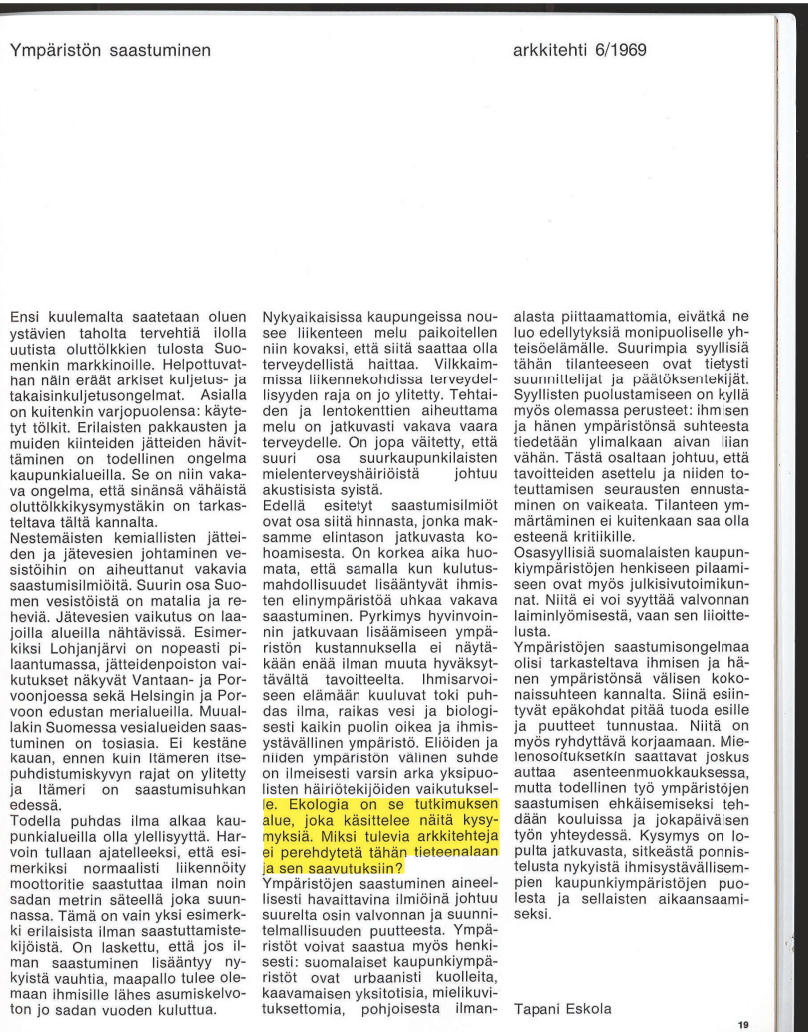
(Nyt rakennetaan 1970)



(Ympäristön saastuminen 1969)



(Yhteiskunnan suunnitelmallinen kehittäminen 1970)



Tapani Eskolan pääkirjoitus

(Arkkitehti 6 1969: 19)

”Arkkitehdin suhde yhteiskuntaan on niin tärkeä kysymys sekä arkkitehdeille itselleen että koko yhteiskunnalle, ettei sitä voi enää vaieten sivuuttaa. Se sisältää monia vielä ratkaisemattomia ongelmia. Siksi on syytä ryhtyä välittömästi käymään keskustelua arkkitehdin toiminnan tavoitteista ja asemasta nyky-yhteiskunnassa.”

tasakatto

Tapani Eskola
Arkkitehti n:o 4, 1969

takuukatto

Missä? Takuukatto on...
Miksi? Takuukatto on...
Miten? Takuukatto on...

Nopeasti kehittyvä tekniikka vaatii lasivillaeristeitä

Karhueristeet
ovat lasivillaeristeitä

AHLSTRÖM
Helsinki, Ruusuvuono 5, Puhelin 14, 1969, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

(Suomalainen kattohuopateollisuus 1970)

(Karhueristeet 1971)



Martinlaaksoon koulu

1960-luvulla Suomessa oli käynnissä valtava yhteiskunnallinen murros. Maaseudulta vapautui työvoimaa, joka siirtyi isoihin kaupunkiin, erityisesti Etelä-Suomeen. Pääkaupunkiseudulle oli rakennettava iso määrä uusia asuntoja ja niiden asukkaille uusia palveluita.

Martinlaakson lähiö oli syntynyt silloiseen Helsingin maalaiskuntaan aluerakentamissopimuksella 1960- ja 1970-luvun vaihteessa (Nieminen 2007: 3).

Alueelle muuttaneiden perheiden lasten koulutusmahdollisuudet oli otettu huomioon sopimuksessa, jonka paikallinen aluerakentaja oli tehnyt Helsingin maalaiskunnan kanssa. Rakennusliikkeiden yhdistelmä, Salpa Oy, lupautui perustamaan ja rakentamaan alueelle oppikoulun. (Mt.)

Vuonna 1969 koululle perustettiin kannatusyhdistys, johon tuli jäseniksi sekä rakennusliikkeiden ja pankkien nimeämiä edustajia että tulevien oppilaiden vanhempia. Kesällä 1970 valtioneuvosto myönsi Martinlaakson yhteiskoululle luvan toiminnan aloittamiseen. (Mts. 3.)

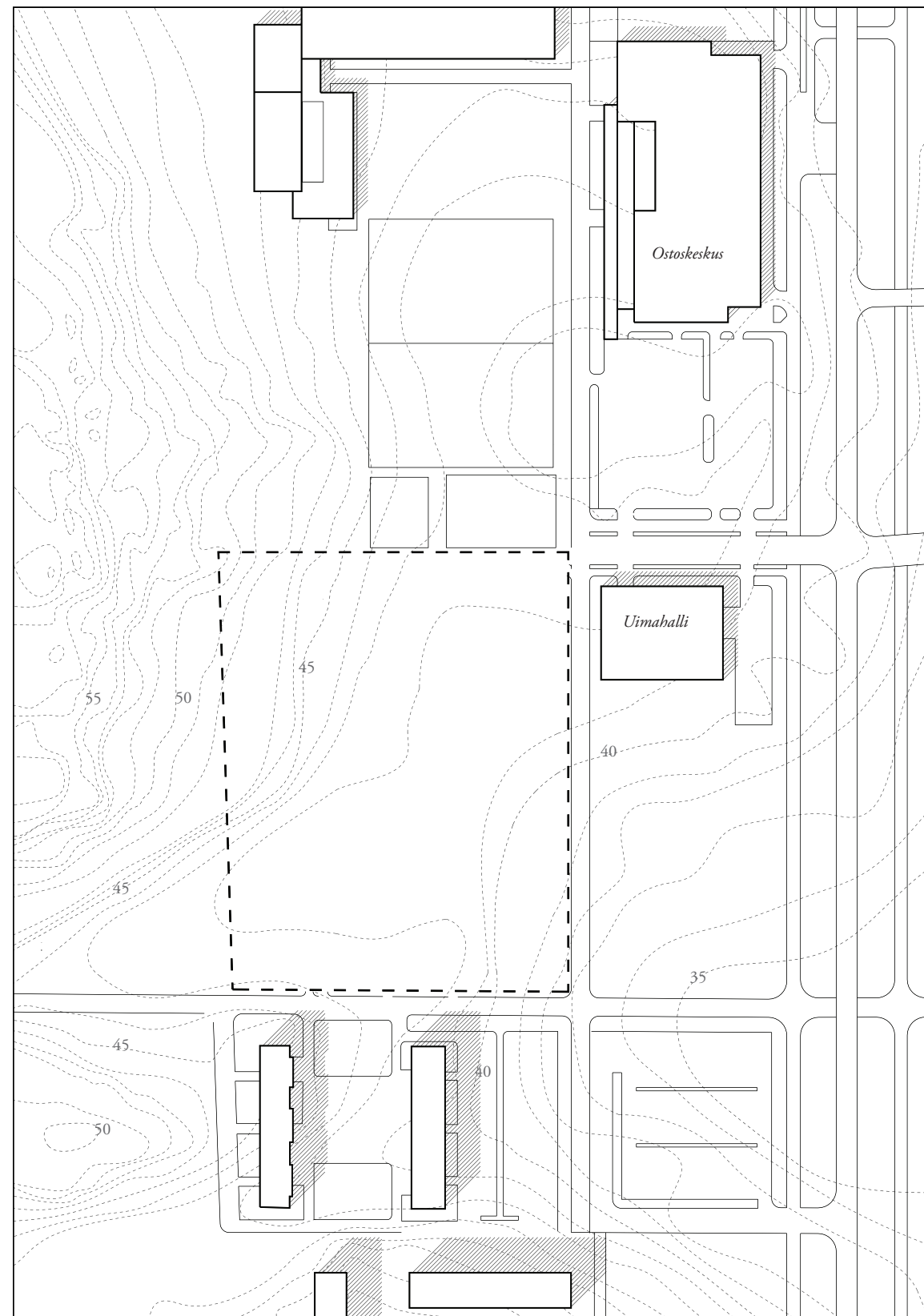
Pääkaupunkiseudun kaupungit olivat viimeisten joukossa siirtymässä uuteen järjestelmään vuonna 1977 (Perälä 2016). Martinlaakson koulu perustettiin yhtenä viimeisistä yksityisistä oppikouluista Suomessa. Koulun tilaohjelma suunniteltiin kuitenkin vastaamaan uutta järjestelmää. (Nieminen 2007: 3.)

Uuden koulutalon rakentamista alettiin valmistella syksyllä 1971. Koulun johtokunta nimesi keskuudestaan rakennustoimikunnan, puheenjohtajana toimi insinööri Erkki Nieminen Salpa Oy:n edustajana, jäsenenä pankinjohtaja Reijo Helikivi rahoittajien edustajana, DI Mauri Saarinen ja DI Matti Säynevirta alueen asukkaiden edustajina ja sihteerinä toimi syksyllä 1971 rehtoriksi valittu Jouko Tuhkanen. (Mt.)

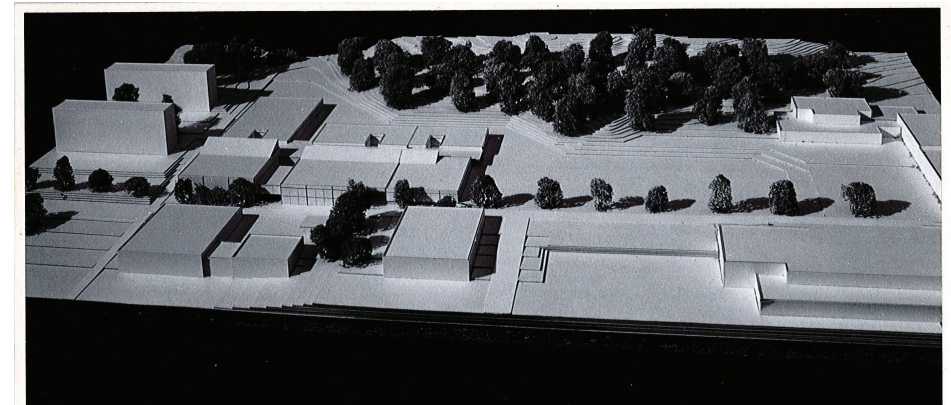
Joustava ja taloudellinen

Palkintolautakunnan mukaan kilpailun tarkoituksena oli löytää tarkoituksenmukainen ja toteuttamiskelpoinen suunnitelma. Ehdotuksen laatijoita pyydettiin joustavaa liittämistä ja ryhmittämistä ottaen huomioon, että eri osastojen toiminta ei siitä häiriinny. Erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja toivottiin siitä, miten osastojen sisäisiä väliseiniä siirtämällä huonetiloja voidaan ryhmitellä eri tavalla. (Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 a.)

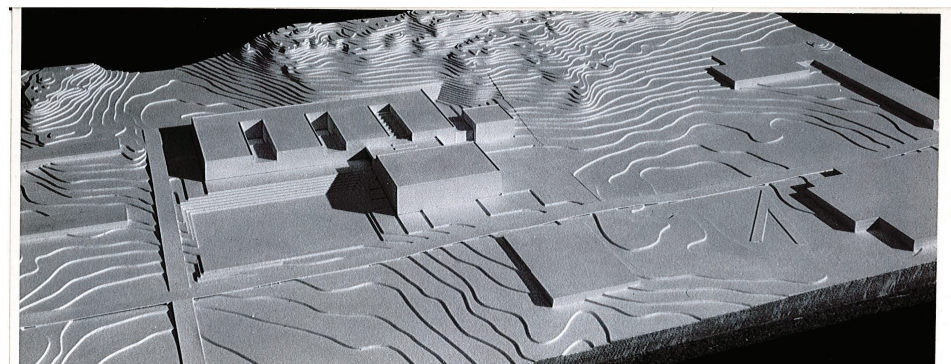
Suunnittelijan löytämiseksi koulutalolle järjestettiin suunnittelukilpailu, johon kutsuttiin Arkkitehtitoimisto Kontio & Räike, Arkkitehtitoimisto Perko & Rautamäki ja arkkitehti Arno Savela Oy Kaupunkisuunnittelu Ab:stä (Nieminen 2007: 3).



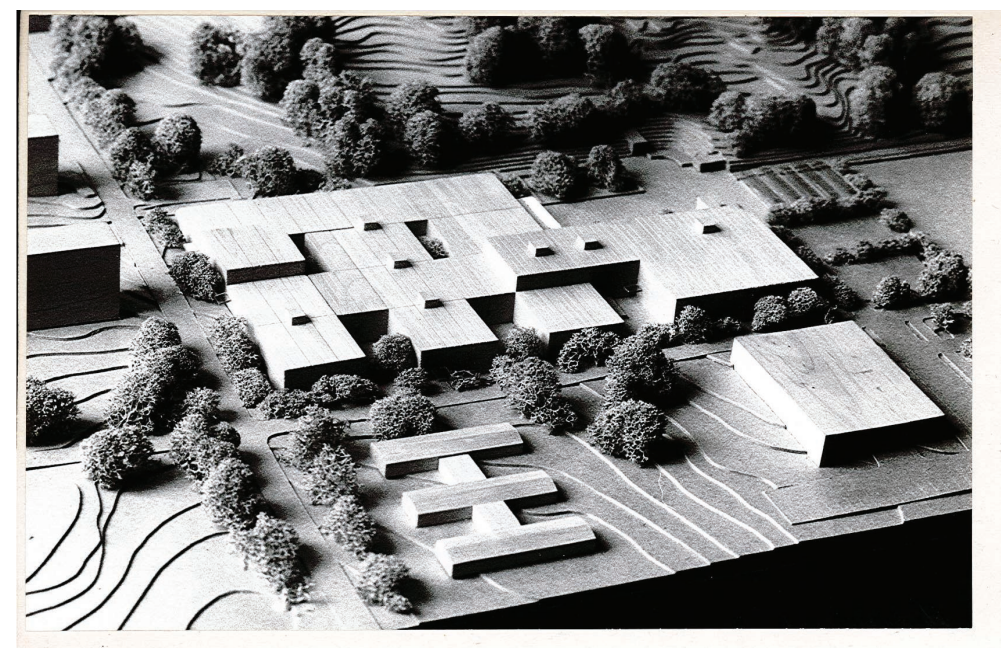
Ehdotus n:o 1 "9SI950": Arkkitehtitoimisto Perko & Rautamäki



Ehdotus n:o 2 "Piukat paikat": Arkkitehtitoimisto Kontio & Räike

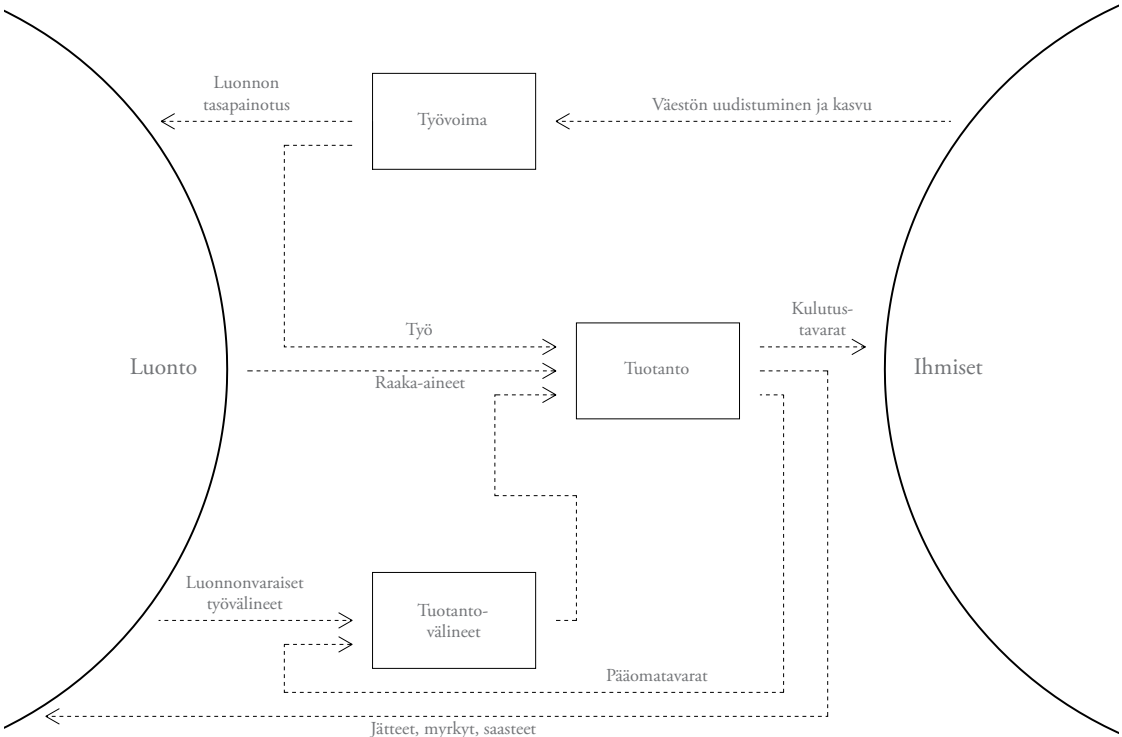


Ehdotus n:o 3 Ryväsnyvä": arkkitehti Savela Oy Kaupunkisuunnittelu Ab



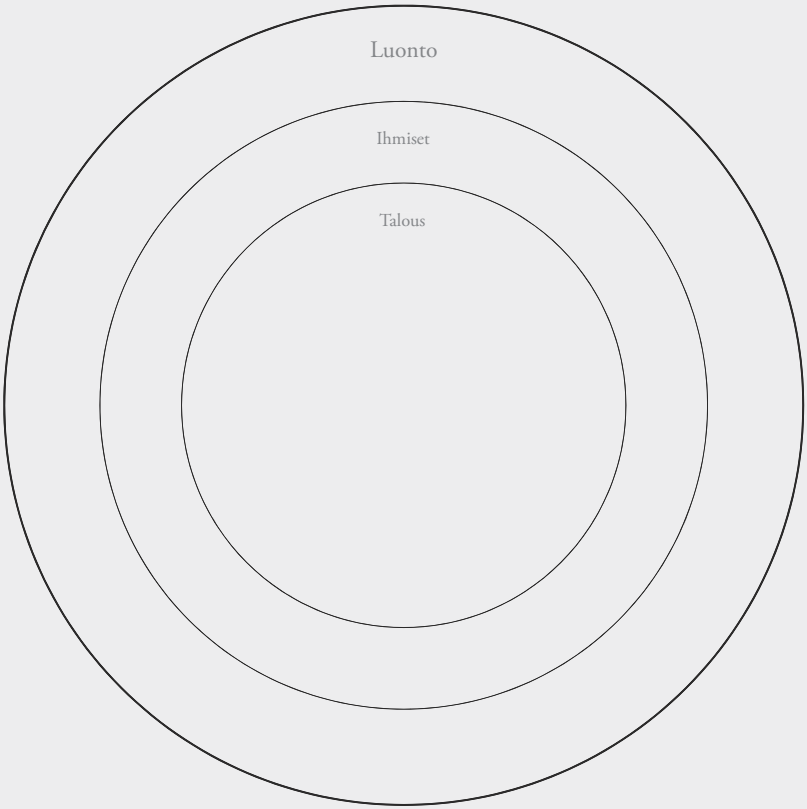
Todellinen

Spekulatiivinen



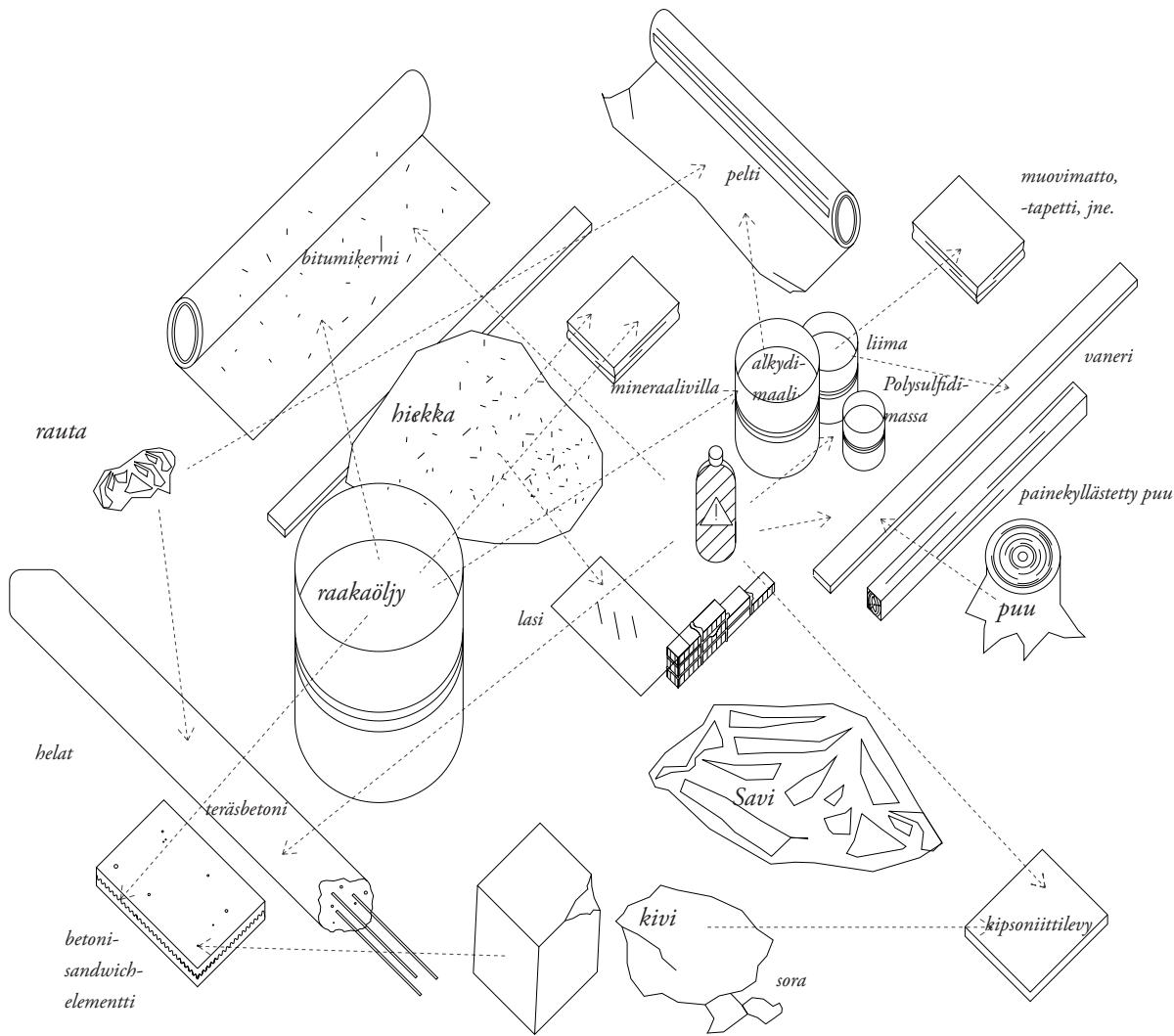
MAAILMA

1960-luvulla taloudellinen kasvupolitiikka oli omaksuttu yhteiskunnan kehittämistä koskevien keskeisten ratkaisujen perustaksi. Systemaattisuutta kasvun ohjaamisessa perusteltiin sillä, että yhteiskunnan tulovirroista yhä suurempi osa on kanavoitumassa julkisen sektorin kautta. Yllä oleva diagrammi on tekijän jäljitelmä professori Yrjö Ahmavaaran esittämästä kyberneettisen metodin tuotantoprosessista. Hankonen kuvailee kaaviota seuraavasti: ”Luonto ja ihmiset samansuuruisina vastapoleina ovat totaalisessa tuotannollisessa vuorovaikutuksessa, mikä havainnollistaa samalla metodiin sisältyvää dualistista maailmankuvaa”. (Hankonen 1994 15, 48, 68.)



MAAILMA

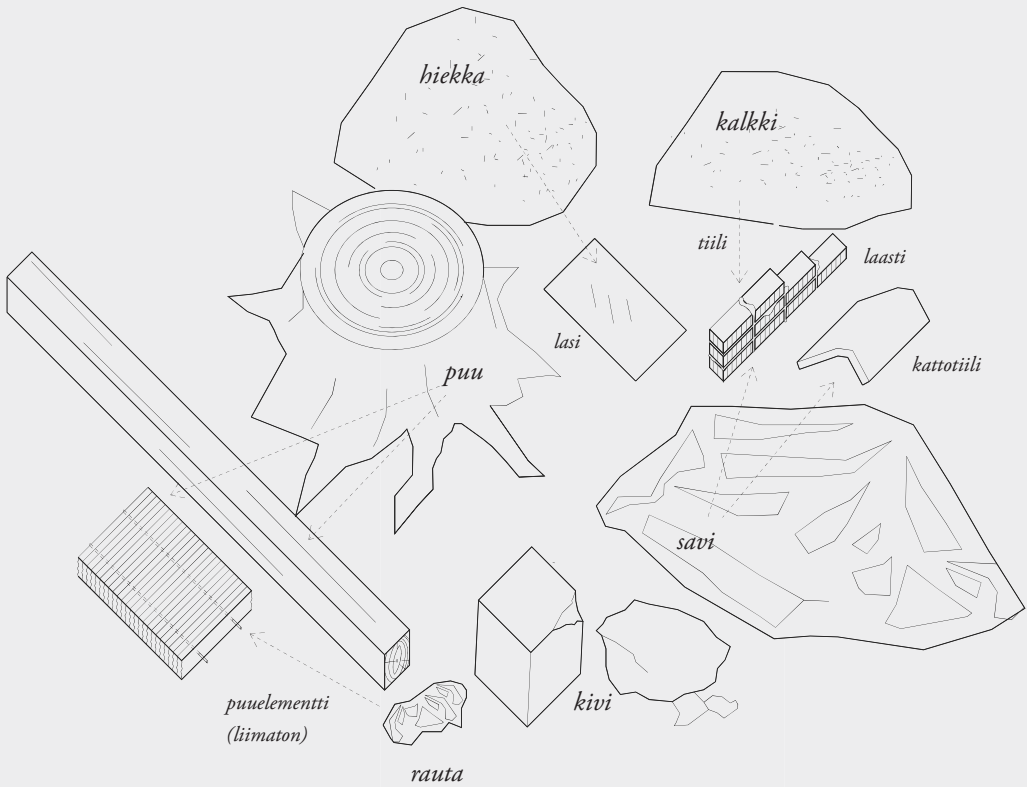
Rooman klubi varoitteli vuonna 1972 ilmestyneessä Kasvun rajat -teoksessa, että maapallo ja sen luonnonvarat ovat rajalliset. Siksi aineellisen kasvun mahdollisuudet ovat myöskin rajalliset. (Jäppinen 2005.)
Spekulatiivisessa suunnitelmassa noudatetaan Rooman klubin mukaisesti käsitystä maailmasta, jossa luonto nähdään kaiken toiminnan perustana, myös talouden. Tässä maailmankuvassa kansantaloudet ja markkinavaihdot nähdään osana luontoa ja suurempaa elämää ylläpitävää kokonaisuutta (Joutsenvirta 2016: 14). Talous käsitetään siis järjestelmänä, jonka tulisi mahdollistaa yhteiskunnan kehitys. Suomen virallinen kanta talouteen on linjassa tämän kanssa, sillä kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen suhde kestävään talouteen on kasvuneutraali (Hellström 2017). Toisin sanoen Suomessa talous nähdään virallisestikin välineenä, eikä tavoitteena.



RAKENNUSAIINEET

Martinlaakson koulun materiaalivalinnoissa priorisoidaan rakennusosien hallittua valmistus- ja asennusprosessia.

Alkydimaali, alkydilakka, asbestinauba, bitulilevy, bitumimatto, bitumiliuos, bitumie-mulsio (lasikuituvahvisteinen), Bostik-Kitti, Compriband -tiiviste, expamet verkko, helat, lasikuitumuovi, lateksimaali, kevytbetonielementti, kipsoniittilevy, kovalevy, kuparilevy, kuu-mabitumi, lakkamaali, lasikangasbitumikatto, lasikuitu, liima, muovimatto, muoviputki, muovitapetti, muovitiivistyspaperi, polysulfidimassa, puunkyllästysaine, ruosteenestomaali, sora, sinkkikromaattimaali, teräsbetoni, teräslevy, vaneri, vuorauspahvi... (Oy Kaupunki-suunnittelu Ab 1972.)

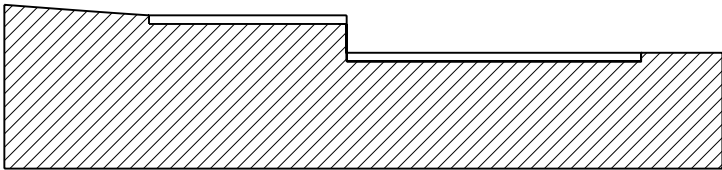


RAKENNUSAIINEET

Rakennukseen on valittu ainoastaan sellaisia materiaaleja, jotka sopivat sellaisenaankin maanpäälliseen aineiden kiertokulkuun. Tämä ehdotuk-sen periaate ohjaa suunnitelmaa merkittävästi ja sulkee pois monia jo 1970-luvulla yleisiä rakenteita.

Metalleja on käytetty ainoastaan pieniin sään suojassa oleviin osiin, kuten heloihin ja kiinnityksiin.

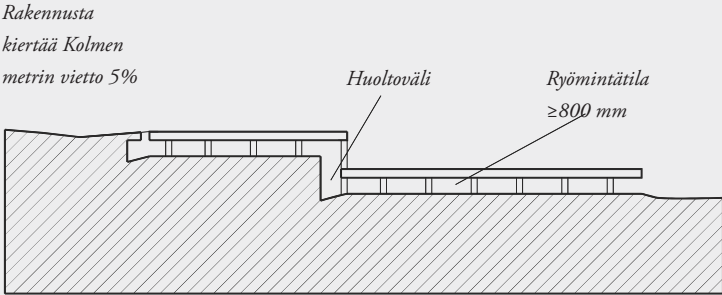
Puu, teräs, lasi, savitiili, kalkkilaasti, pellavaöljymaali, tervapaperi.



SUHDE MAAHAN

Tiukan budjetin noudattaminen oli 1970-luvulla tärkeää etenkin kunnallisissa projekteissa. Yksitasoisessa koulurakennuksessa oli 1970-luvulla yleistä soveltaa maanvaraista laattaa, jotta välttyttäisiin maan louhimiselta. (Lappo 2018.)

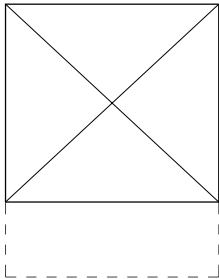
Maanvarainen laatta ei ole huollettava, eikä mahdollisia kosteusvaurioita näe päältäpäin. Jos elinkaaritavoitteen asettaa riittävän alhaiseksi, tämä ei ole ongelma.



SUHDE MAAHAN

Alapohjan ja maan väliin jää vähintään 800 mm:n ryömintätila rakenteiden kunnossapitoa varten. Ryömintätilan ansiosta alapohja on tuulettuva ja estää kapillaarisen kosteuden pääsyn rakenteisiin.

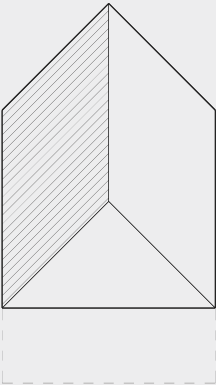
Rakenteellisesti turvallisın ratkaisu alapohjan tuulettamisen kannalta saavutettaisiin sillä, että rakennuksen alapohja olisi selkeästi korkeammalla kuin sen ympäröivä ulkotila. Esteettömyyssyistä korkeuseroja on pienennetty louhimalla maata rakennuksen alta sekä nostamalla maata kulkuyhteyksien kohdalta. Tämänkaltaisen ratkaisu löytyy vuonna 1958 rakennetusta Aarne Ervin toimiston rakennuksesta Kuusisaaresta (Mäkiö 2018).



KATTO

Kaikki Martinlaakson koulun kilpailuun lähetetyt suunnitelmat soveltavat sisäänpäin kallistuvaa kattoa eli ns. tasakattoa.

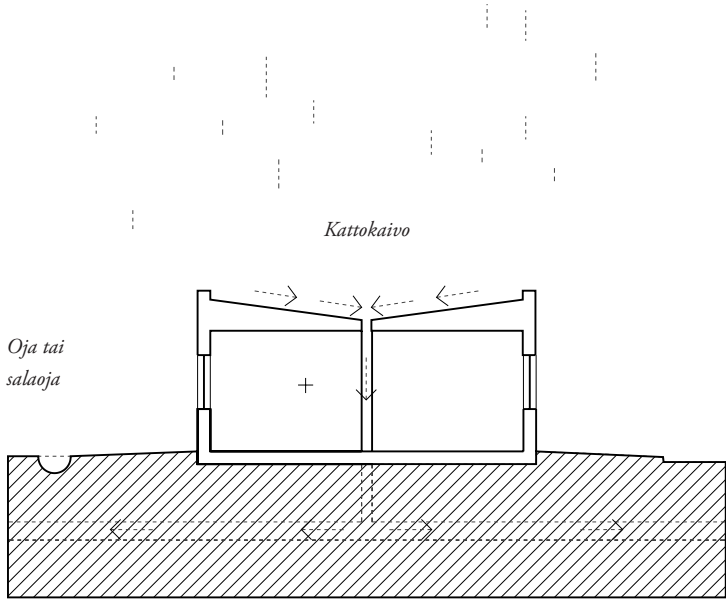
Sisäänpäin kallistuvaa kattoa voidaan jo pelkästään kustannuksia ajatellen pitää ainoana kohtuullisen hintainena ratkaisuna. Rakenteellinen vesikatto kaikkine kallistuksineen ja rakenteineen teettää paljon töitä ja vaatii isot rakenteet. (Lappo 2018.)



KATTO

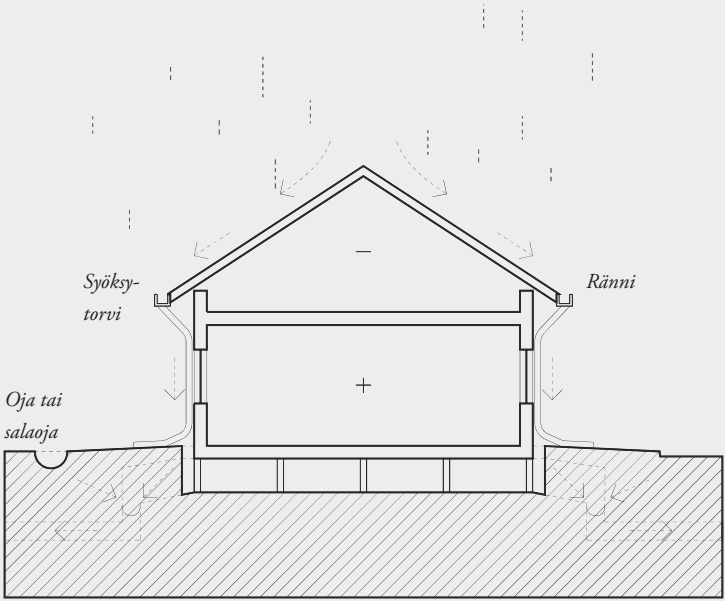
Suunnitelma pyrkii minimoimaan uusiutumattomien aineiden, kuten bitumin ja muovin, käyttöä. Matalien kallistusten rakentaminen ei ole käytössä olevilla materiaaleilla toteutettavissa. Sisäänpäin kallistuvan katon sijaan suunnitelma soveltaa rakenteellista vesikattoa.

Arkkitehti Arno Savela oli koulun rakennusvaiheessa pohtinut aumakattoa mahdollisena kattomuotona (Nieminen 2018). Suunnitelman katto on kuitenkin ratkaistu perinteisenä harjakattona, jotta hormien läpiviennit olisivat mahdollisimman yksinkertaiset. Katon materiaaliksi on valittu savitiili, jonka kattokulmaksi suositellaan 1:3 kallistusta. Aluskatteena on uurrelautakatto.



SADEVESIJÄRJESTELMÄ

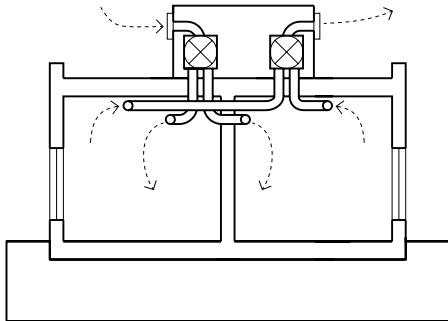
Sadevesi kerätään keskellä runkoa sijaitsevaan kattokaivoon. Kaivo ohjaa veden viemäriin rakennuksen läpi kulkevan putkiston avulla. Bitumikermi tai muu muovipohjainen materiaali mahdollistaa loivan-kin kulman. Niin sanotun tasakaton mahdollisia vuotokohtia on vaikea havaita, koska rakenteisiin ei ole pääsyä.



SADEVESIJÄRJESTELMÄ

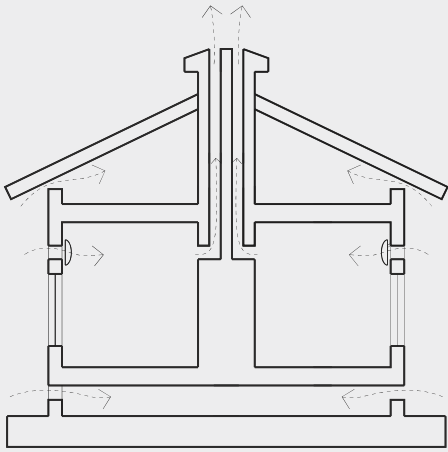
Sadevesijärjestelmässä noudatetaan periaatetta, jossa sadevesi johdetaan rakennuksesta pois. Sadevesi ohjataan katolta syöksytorven avulla suoraan viemäriin tai ojaan tai imeytetään maahan. Ullakko ja alapohja mahdollistavat kosteuden kannalta kriittisimpien kohtien tarkastelun ja huollon.

Suunnitelman hormilinjat määräävät katon harjan kohdan ja aiheuttavat siitä syystä paikoittain epäsymmetrisiäkin kattomuotoja. Hormien läpivientien ohjaaminen katon korkeimmalle kohdalle estää veden ja lumen kertymistä katolle.



ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

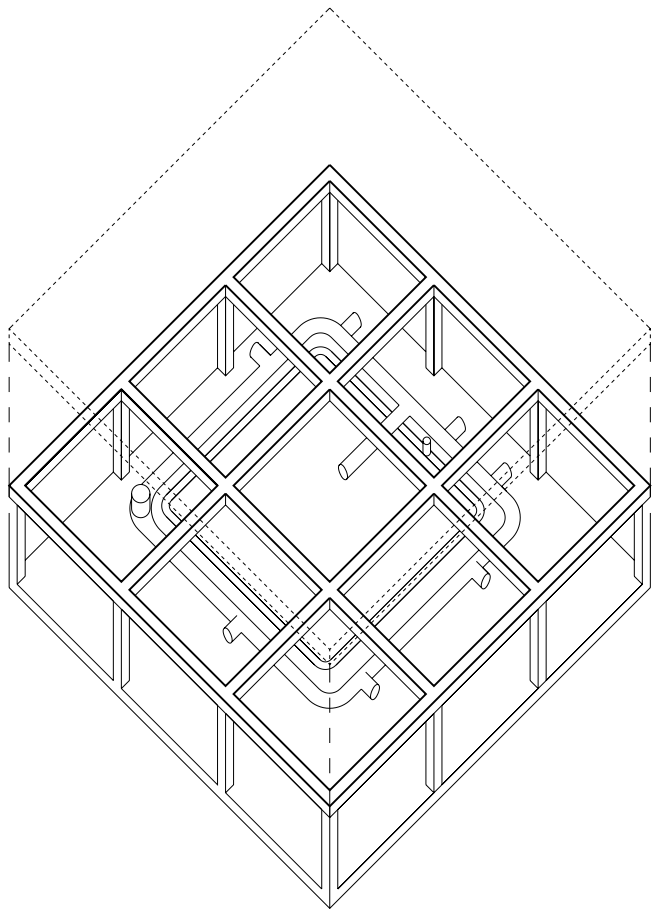
1970-luvulla alkoi koneellisen ilmanvaihdon kausi (Sainio 2016). Koneellisessa tulo- ja poistoilmanvaihhdossa sekä tulo- että poistoilmaa liikutetaan koneellisesti rakennuksen sisällä (Hengitysliitto 2018).



ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

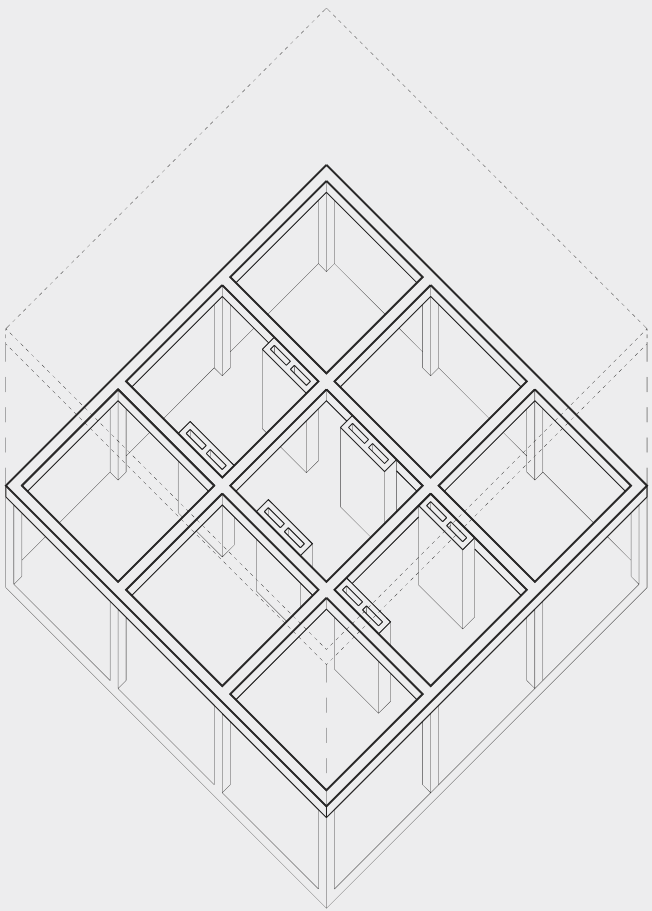
Suunnitelmassa pitkät hormit tuottavat suuren paine-eron ja sitä kautta tehokkaan ilmanvaihdon. Tuloilma pääsee tiloihin seinissä sijaitsevia venttiileitä pitkin, jotka sulkeutuvat termostaatin avulla mekaanisesti aina lämpötilan mukaan. Jokaisen luokan hormiryhmät on jaettu kahteen kanavaan, joita opettajat pystyvät säätämään tarvittaessa. Ilmanvaihtomitoitus seuraa LVI-suunnittelija Leino Kuuluvaisen (2018) laskemiin perustuvaa kaavaa, jonka mukaan yksi kooltaan 150 x 150 mm:n hormi vastaisi kahden oppilaan ilmantarvetta. Painovoimainen ilmanvaihto toimii parhaiten talvella ulkoilman ja sisäilman suhteellisen lämpöeron ollessa suurimmillaan ja heikointen kesällä, kun ero on pienimmillään. Koska koulut ovat pääosin kiinni kesäsin, tämä ei aiheuta suunnittelussa ongelmia. Toisin kuin koneellisessa ilmanvaihhdossa, painovoimaisessa ilmanvaihhdossa ilma kuitenkin vaihtuu rakennuksissa viikon jokaisena päivänä ja päivän jokaisena tuntina (Sainio 2016).

Suunnitelmassa ilma siirtyy hormoneissa pääosin pystysuunnassa. On muutamia poikkeuksia, joissa hormit tekevät vaakasuunnassakin liikettä yksinkertaistaakseen katon läpivientejä.



MODUULI

Lappo arvelee, että kaikki Martinlaakson koulukilpailun ehdotukset piirrettiin hyödyntäen 120 cm:n ruudukkoa. Tämä suunnittelulähtökohta mahdollistaa rakennusosien, kuten pilareiden ja ontelolaattojen, tilaamisen tehdastuotteina suunnitelman toteutuessa. Suunnitelmissa tämänkaltaisen moduulijako ottaa siis huomioon rakennuksen rakennusteknisen toteutuksen, sillä runko on toteutettavissa paikallavalun lisäksi myös elementteinä, riippuen siitä mikä on juuri silloin kilpailutuksessa halvinta. (Lappo 2018.)

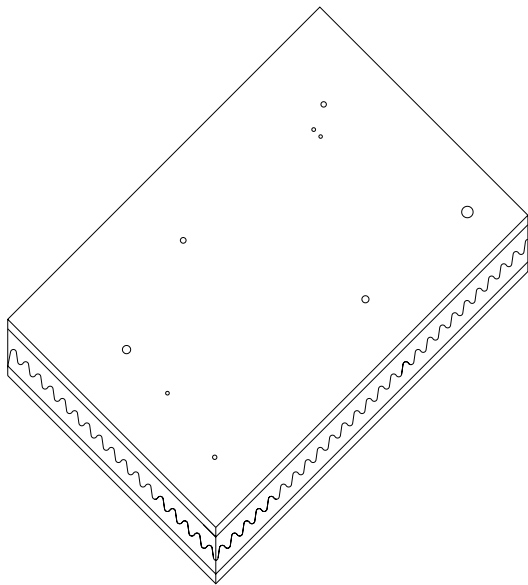


1 moduuliruutu = 30 op = 15 reijän hormi.

MODUULI

Suunnitelmassa moduulimitoitus on auttanut ilmanvaihdon suunnittelussa ja mitoituksessa. Koska moduulisuunnittelu tuottaa keskenään samanmuotoisia tiloja, ilmanvaihto on mahdollista mitoittaa suoraan suhteessa moduuliin. Suunnitelmassa yhden *moduulin*¹ vaatima ilmanvaihto on jaettu kahteen kahden kanavan hormiryhmään.

¹ Keskimäärin yhden luokan.

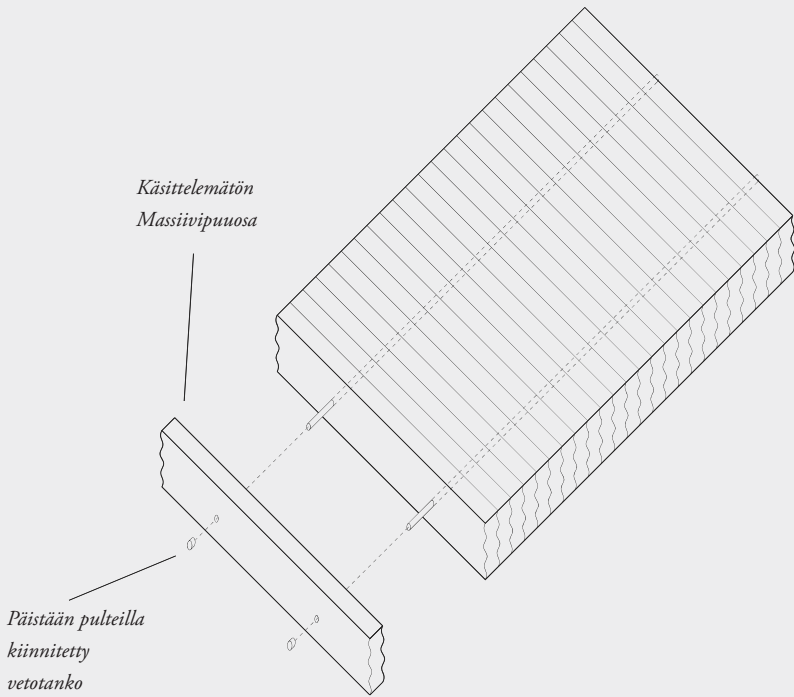


ELEMENTTIRAKENTAMINEN

Elementtirakentamisesta oli Suomessa keskusteltu vilkkaasti koko 1950-luvun ajan. Elementtirakentaminen siirsi rakennussuunnittelun painopisteen tuotantoprosessiin, jolloin rakennusyhtiöllä olisi entistä suurempi mahdollisuus vaikuttaa rakennuskustannusten muodostumiseen, samalla vähentäen riippuvuutta ihmistyövoimasta. (Hankonen 1994: 217.)

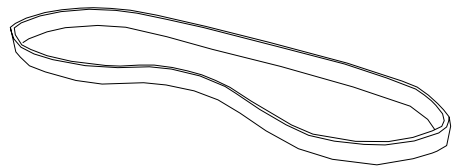
Betonista tuli uutta aikakautta viestivä, kestävä tuhatvuotiseksi mielletty rakennusaine (mts. 148). Muutos tiilirakentamisesta elementtirakentamiseen vaikutti rakennuskustannuksiin siten, että yksittäisen rakennushankkeen rakennuskustannukset vähenivät jopa kolmanneksella¹ (mts. 150). Tässä näennäisessä säästössä on kuitenkin muistettava, että myös rakenteet, ohenivat kolmannekseen muutoksen myötä (Mäkiö 2018).

¹ On kuitenkin kiisteltä, ylsivätkö teollistumiseen liittyneet säästöt positiivisina vaikutuksina kuluttajalle saakka asuntojen hinnoissa (mts. 152–153).



ELEMENTTIRAKENTAMINEN

Suunnitelman välipohjat sekä seinät on rakennettu liimattomista ja lisääineettomista massiivipuelementeistä. Massiivipuelementti toimii samanaikaisesti kantavana, lämpöä eristävänä ja varaavana, kosteutta tasaavana ja hiilidioksidia läpäisevänä rakenteena.

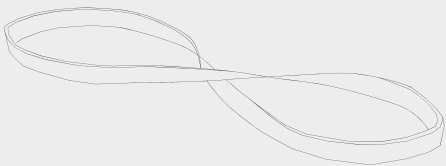


JOUSTAVUUS JA TEHOKKUUS

1970-luvulla oli yleistä, että kunta pyrki koulujen suunnitteluvaiheessa tuomaan tilaohjelmaan muitakin tiloja, joita voisi käyttää koulutoiminnan lisäksi. Mikäli tontti oli riittävän suuri, suunnittelijat tyypillisesti ehdottivat yksitasoista suunnitelmaa. Yksitasoisessa koulussa on helpompi erottaa yhteiskäyttöiset tilat silloin, kun koulu on suljettu. (Lappo 2018.)

Tehokkuus rakentamisessa merkitsi kustannussäästöjä. Tehokkuus ei ainoastaan liittynyt rakentamisen pystyttämiseen vaan myös sen odotettuun käyttöikäen¹. (Hankonen 1994: 182.)

¹ Tuotteen käyttöiän lyhentämispyrkimyksiä liittyi 1960-luvulla ainakin asuinkerrostaloihin. Tämä ”taloudelliseksi käyttöikäksi” kutsuttu aika suunniteltiin nopeuttamaan rakentamista tonteilla, joilla odotettiin arvon nousua. (Mt.)

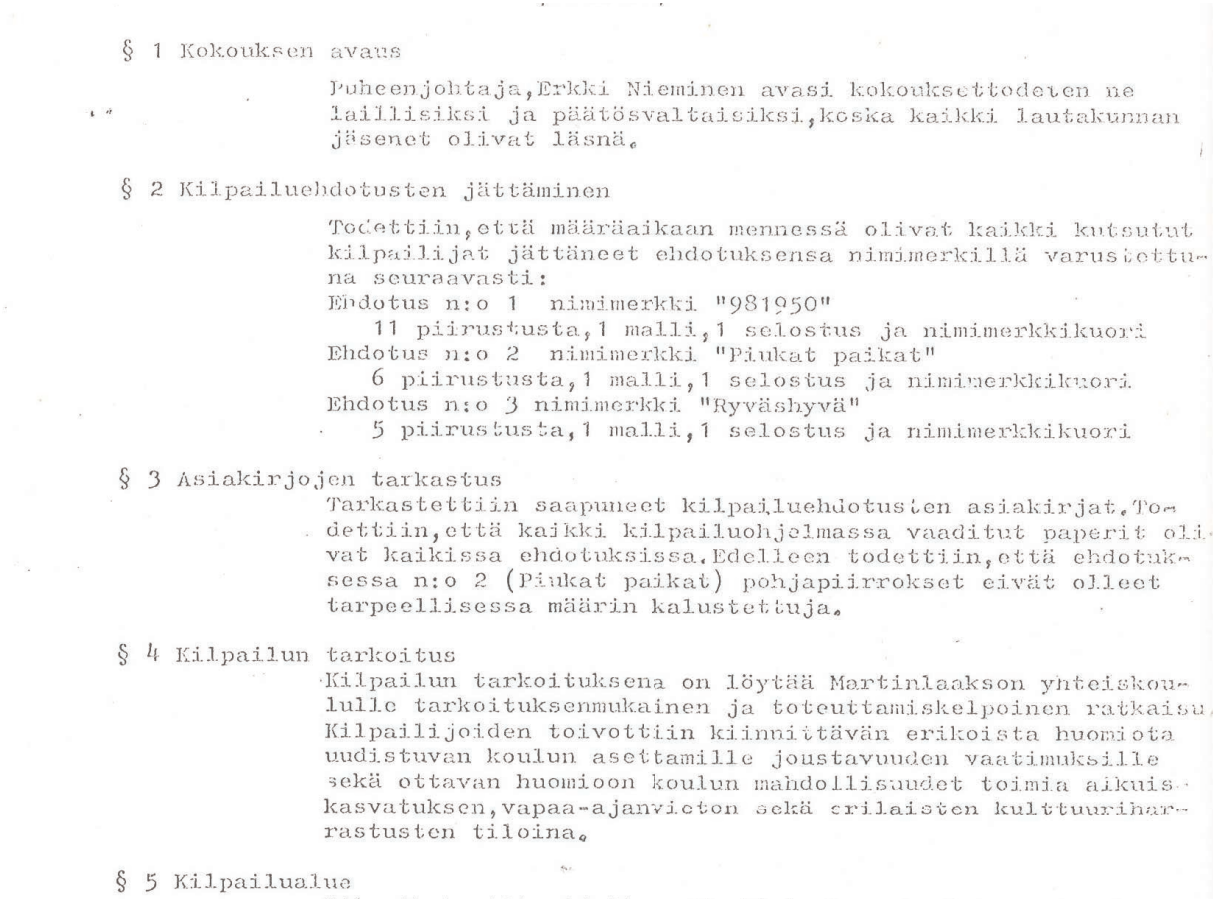


JOUSTAVUUS JA TEHOKKUUS

Suunnitelma on joustava ja tehokas. Tilat on suunniteltu yhdistettäviksi sekä muunneltaviksi. Lähtökohtana on monikäyttöisyyttä mahdollistava yksitasoinen ratkaisu.

Koulu pyrkii olemaan tilallisen joustavuuden lisäksi rakennuksenakin *joustava*: sietokykyinen, huollettava. Rakenteellisten ratkaisujen tehokkuus näyttäytyy pitkänä käyttöikäenä sekä materiaalisena ja taloudellisena säästönä pitkällä aikavälillä.

3. “Ryväshyvä”



Kuuden kokouksen jälkeen Martinlaakson yhteiskoulun suunnittelukilpailu oli ratkennut. Tuomariston yksimieli-
nen päätös oli palkita Ryväshyvä- ehdotus. (Arkkitehtuu-
rimuseon arkisto 2018 c.)

Arvosteluperusteet
ja yleisarvostelu

Kilpailuehdotusten yksityiskohtaisen arvostelun yhtey-
dessä tuomaristo mainitsi kohdistaneensa erityistä huo-
miota sekä koulutilojen sisäiseen ja keskinäiseen toimi-
vuuteen että niiden tilaratkaisuihin. Uudistuvan koulun
asettamien joustavuuden vaatimuksien lisäksi tuomaristo
piti tärkeänä, että koulu pystyy toimimaan aikuiskasva-
tuksen, vapaa-ajanvieton sekä erilaisten kulttuuriharras-
tusten tiloina. Eräänä tutkittavana kysymyksenä oli myös
rakennuskohteen toteuttamismahdollisuudet kahdessa eri
rakennusvaiheessa. (Mt.)

Kilpailun ratkaisu, perustelu
ja jatko-toimenpide-suositukset:

”Palkintolautakunta on kilpailuehdotusten keskinäisen
vertailun perusteella todennut, että kilpailuehdotus n:o 1 ja no

3 vastaavat parhaiten tulevalle koululle. Sen sijaan ehdotus
2 (”Pukat Paikat”) ei ole tuonut mukanaan sellaisia uusia
näkemyksiä koulusuunnittelusta, jotka ohjelman mukainen
koulusuunnittelutilanne vaatii maassamme. Ehdotuksessa
esitetty yleisratkaisu ja arkkitehtoninen ote antavat palkin-
tolautakunnan mielestä riittävät takeet siitä, että ehdotusta
voidaan kehittää hyvin toimivaksi kouluksi.

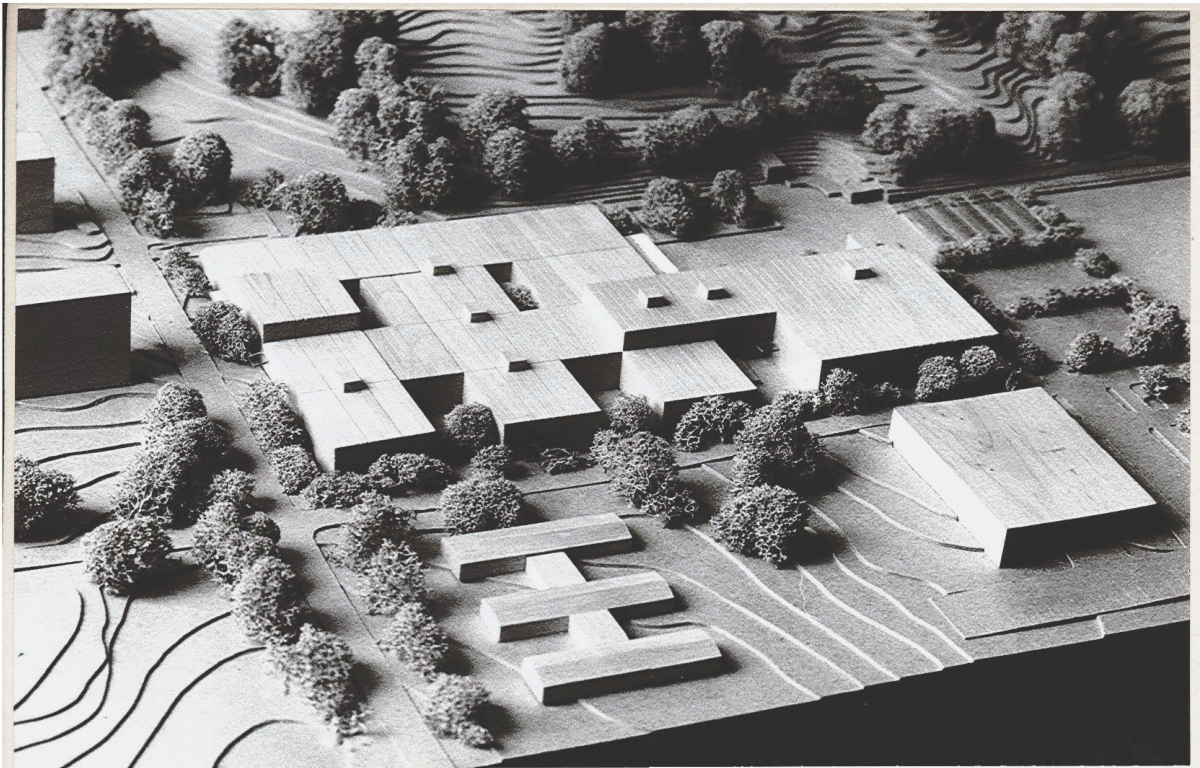
Ehdotuksia n: 1 ja n:o 3 keskenään vertailtaessa
on palkintolautakunta katsonut, että ehdotuks n:3 pitäisi
sijoittaa ensimmäiselle sijalle. Ehdotus n:o 3 perustuu sys-
temaattiseen rakennusjärjestelmään josta on esitetty useita
rakennusteknisiä vaihtoehtoja. Ehdotusta edelleen kehittäessä
tulisi kiinnittää erityistä huomiota rakennusohjelman tar-
keistamiseen ja rakennuskustannusten minimoimiseen. Ehdo-
tuksen vahvin puoli ilmenee pohjaratkaisun joustavuudessa
ja tilojen monipuolisessa yhdistelemissä.

Tämän johdosta on katsottavissa, että tarpeelliset korjaukset
ovat joustavasti tehtävissä, ja että ehdotus on erittäin kehi-
tyskelpoinen. Palkintolautakunta suosittelee yksimielisesti
edellä esitetyn perusteella, että kilpailuehdotus n:o 3 asetetaan
Martinlaakson yhteiskoulun uuden koulutalon toteuttamisen
pohjaksi.

Pöytäkirja tarkastettu ja hyväksytty: Helsingissä,
helmikuun 16 p:nä 1972) Martinlaakson yhteiskoulun uuden
koulutalon suunnittelukilpailun palkintolautakunta.”
(Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 c.)

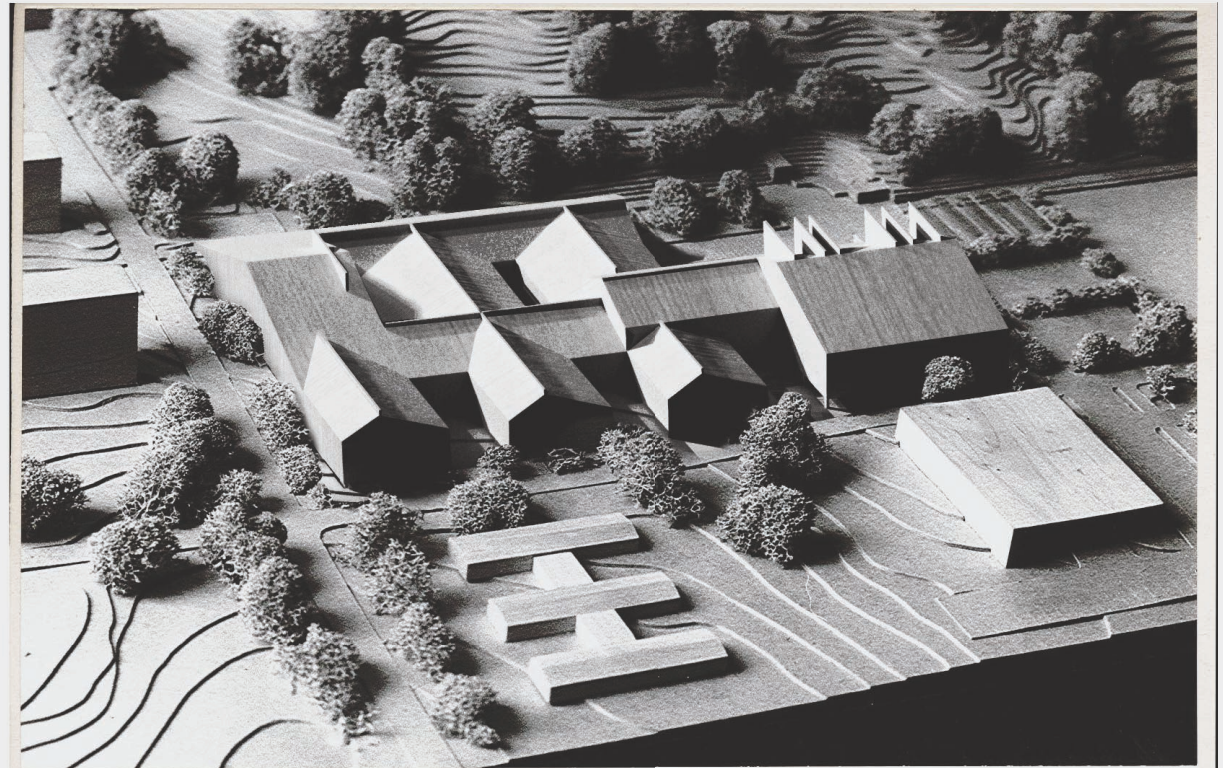
Ehdotus n:o 3: “Ryväshyvä”

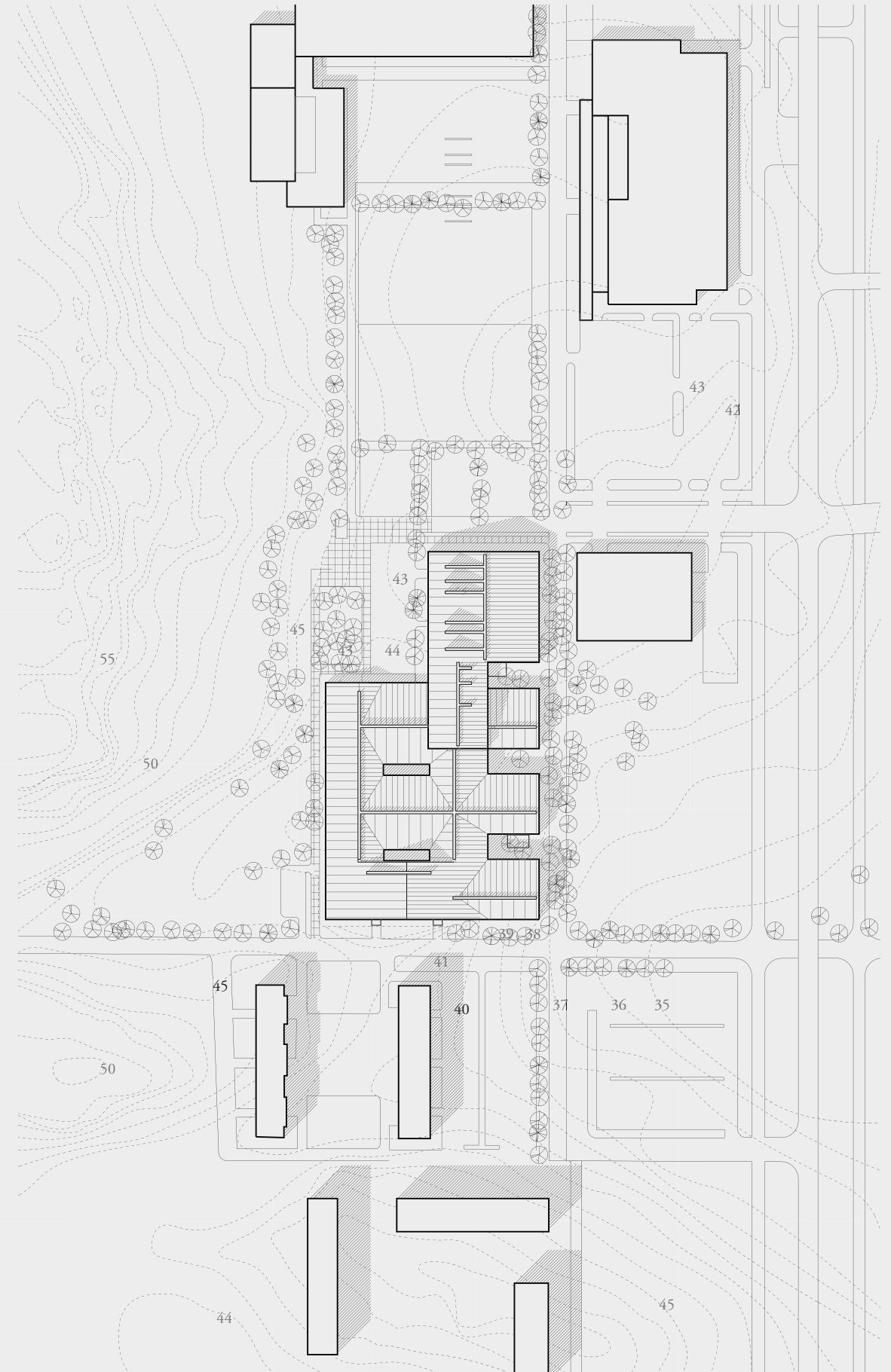
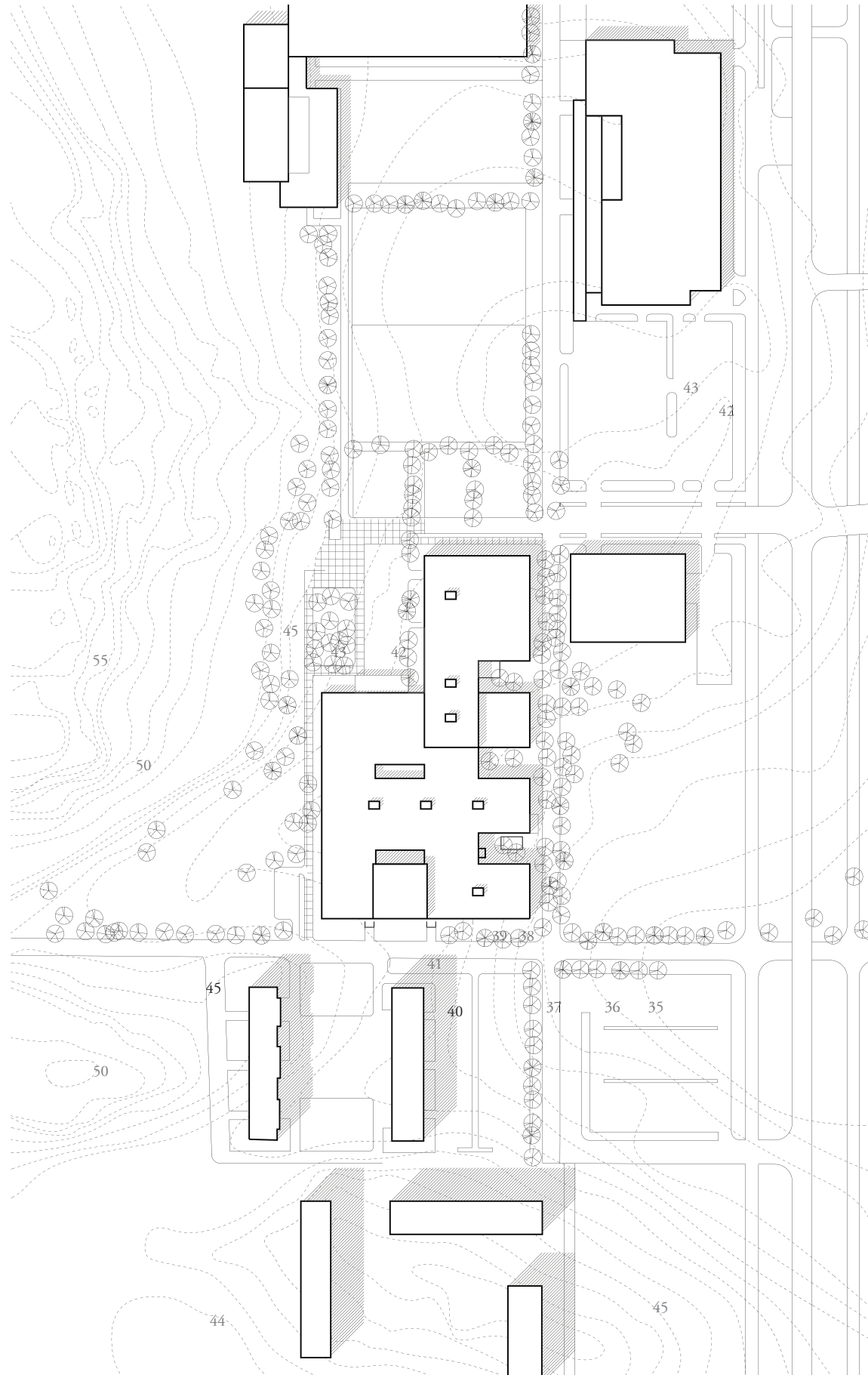
Todellinen

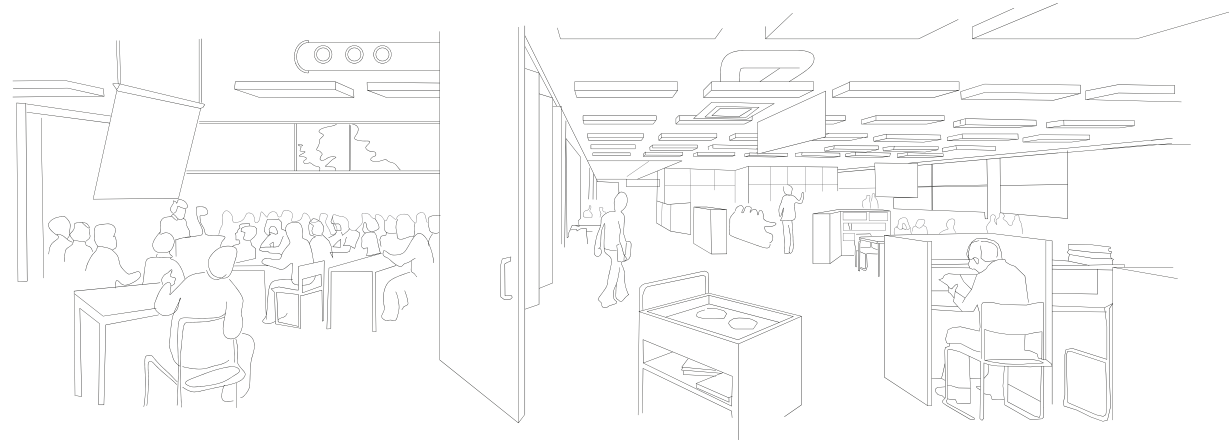
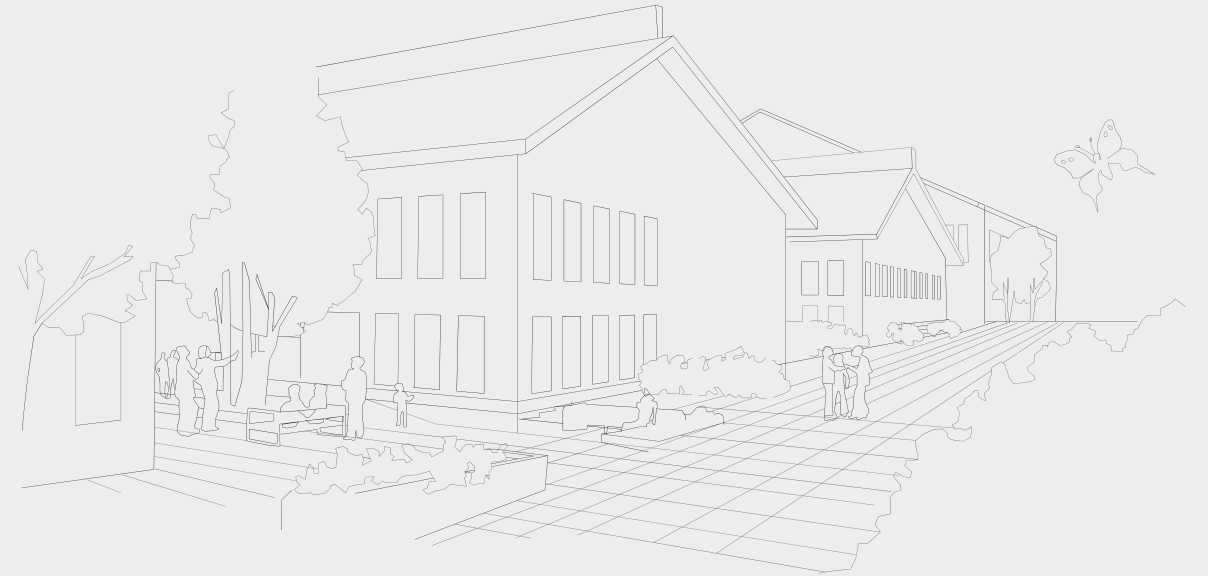
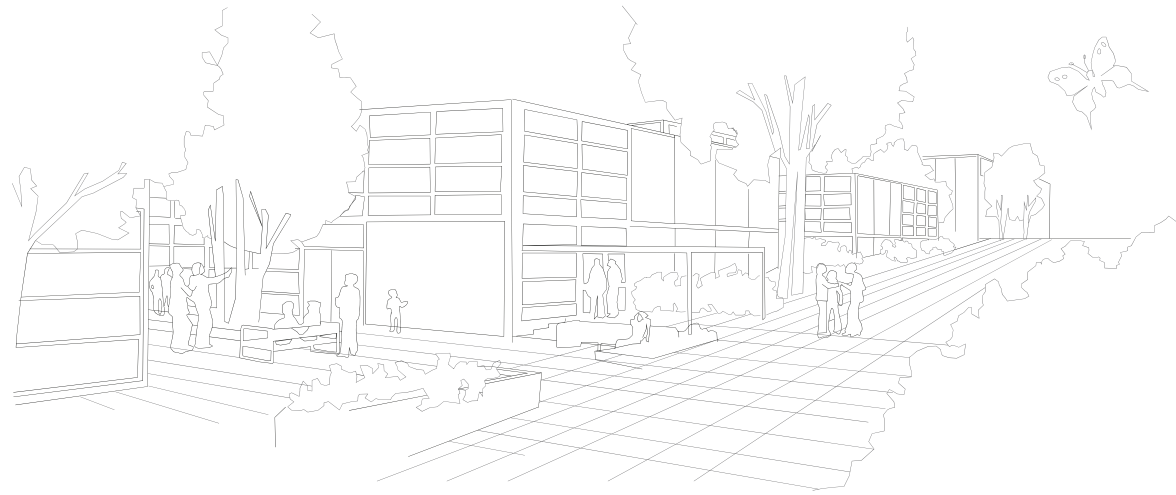


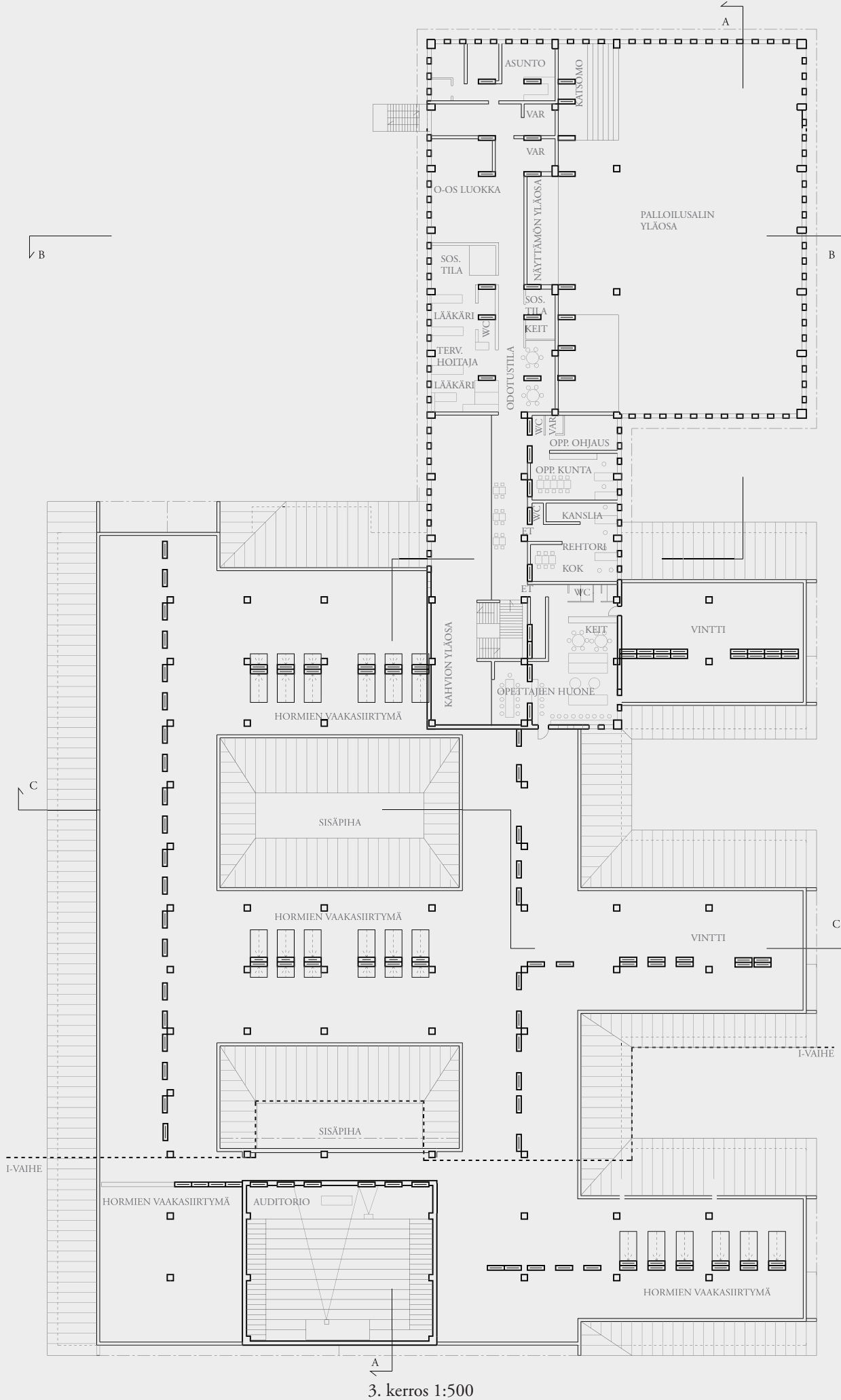
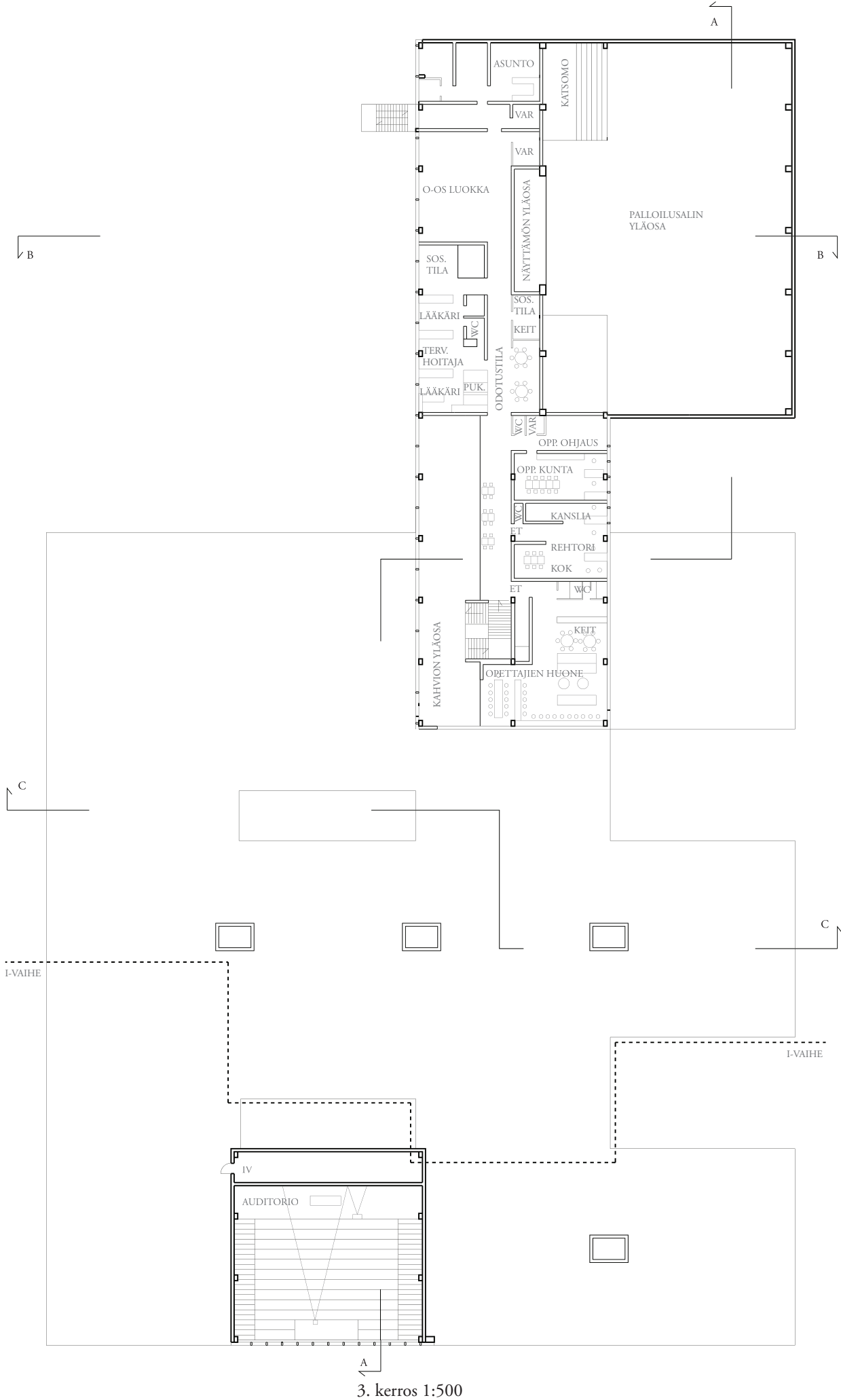
Ehdotus n:o 3: “Ryväshyvä”

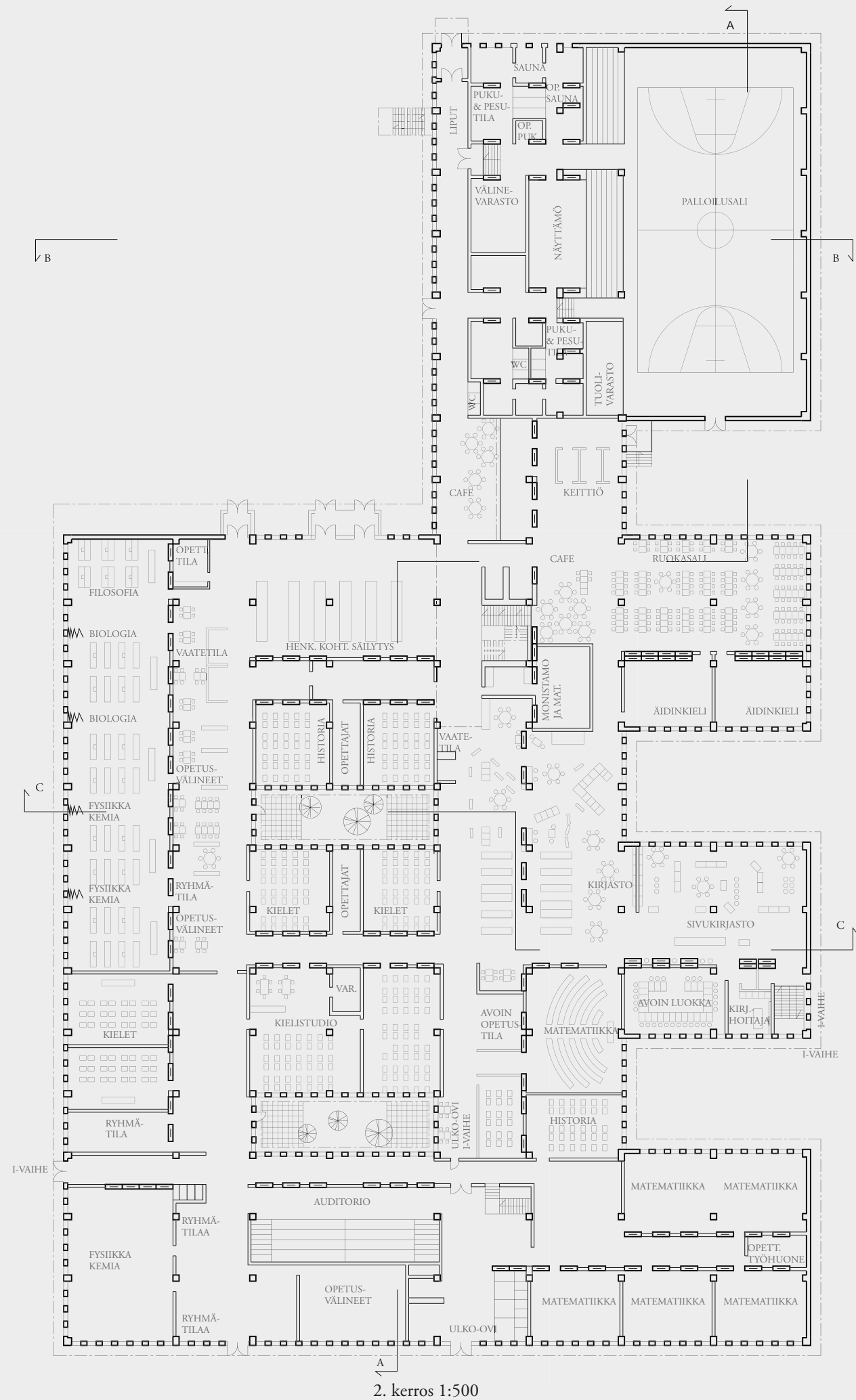
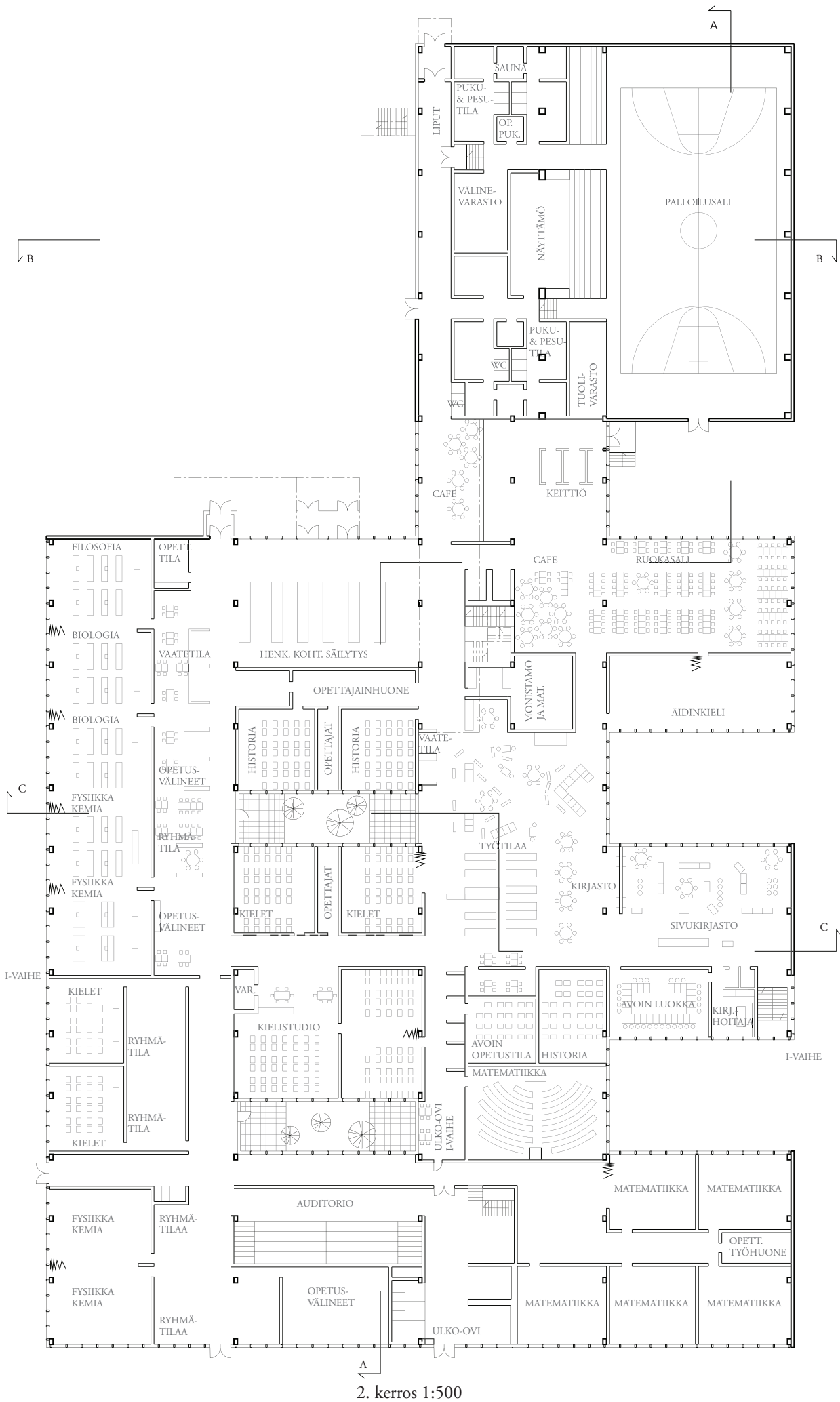
Spekulatiivinen

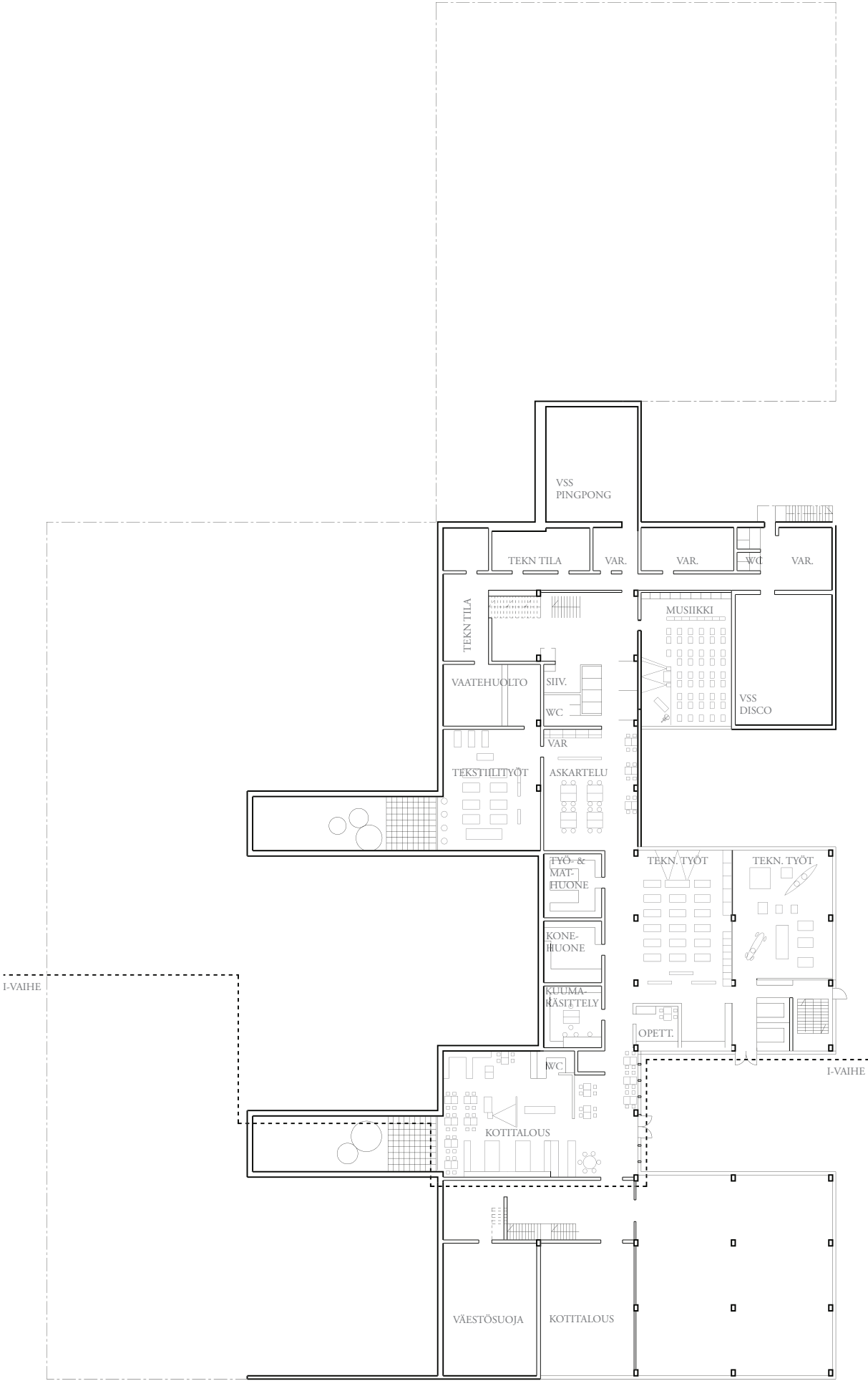




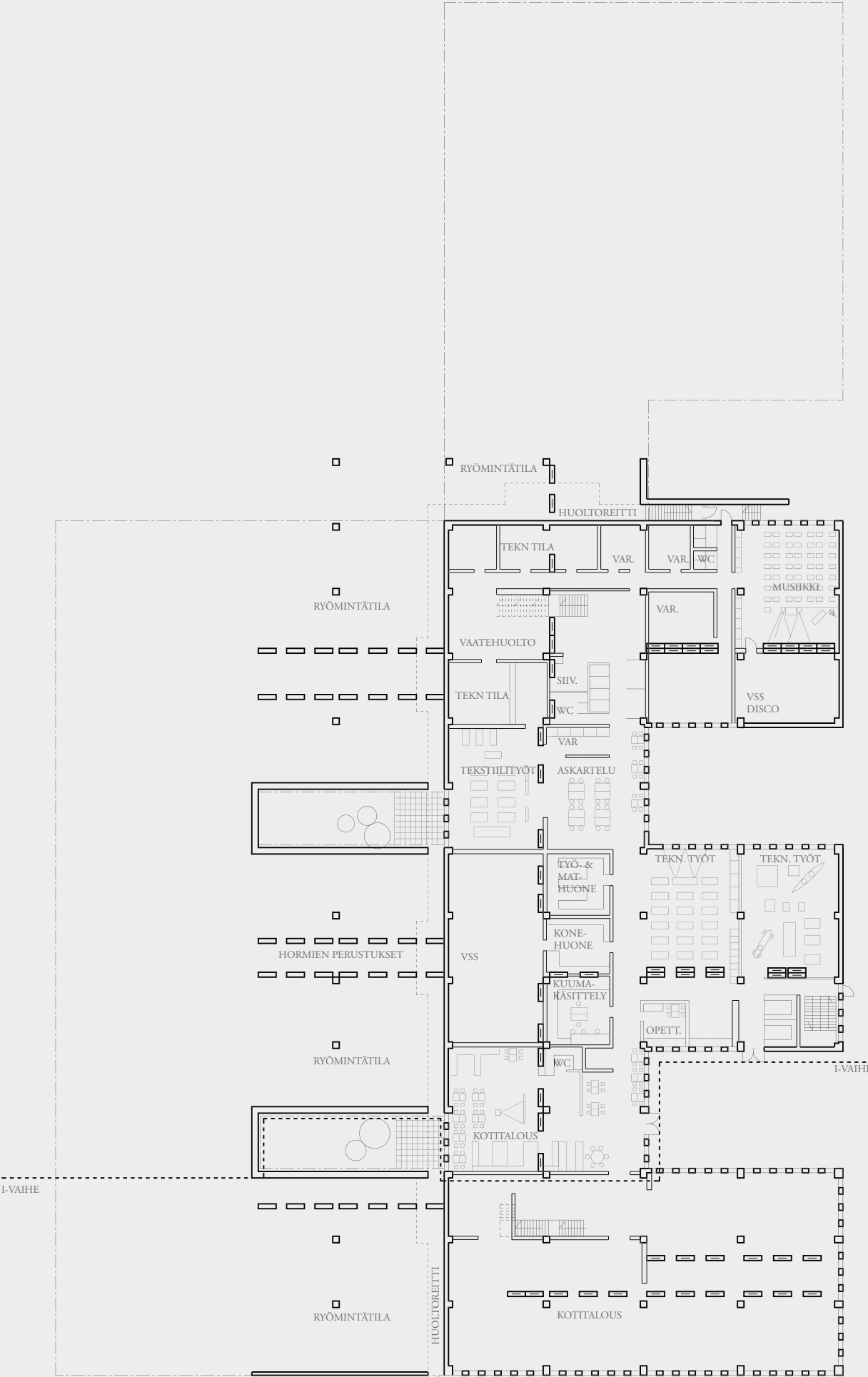




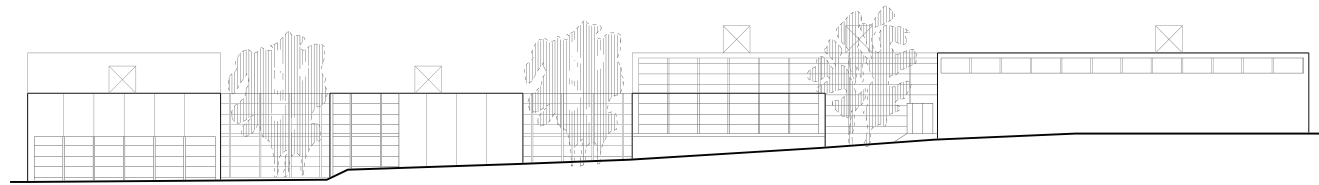




1. kerros 1:500

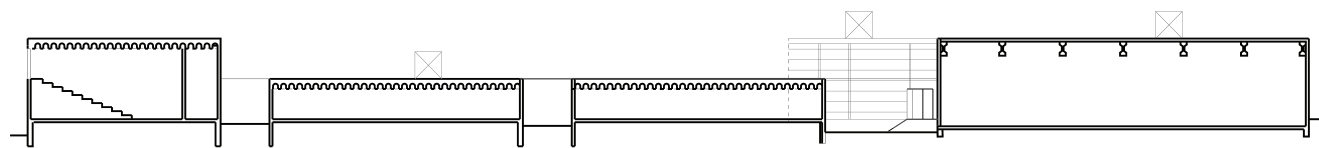


1. kerros 1:500

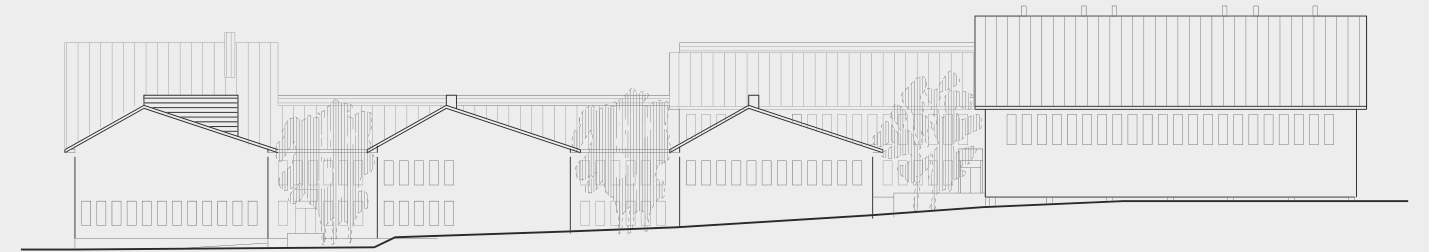


Julkisivu etelään

Todellinen



Leikkaus A-A



Julkisivu etelään

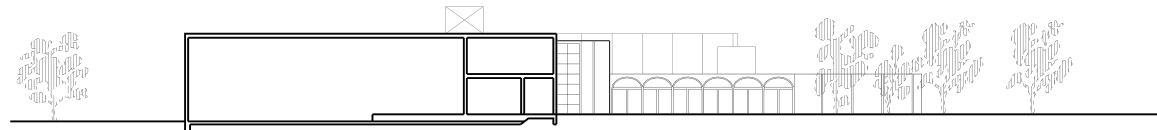
Spekulatiivinen



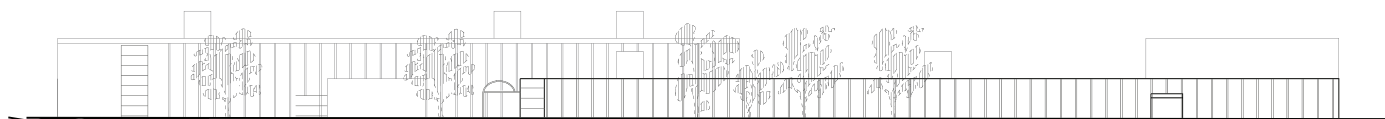
Leikkaus A-A



Julkisivu itään

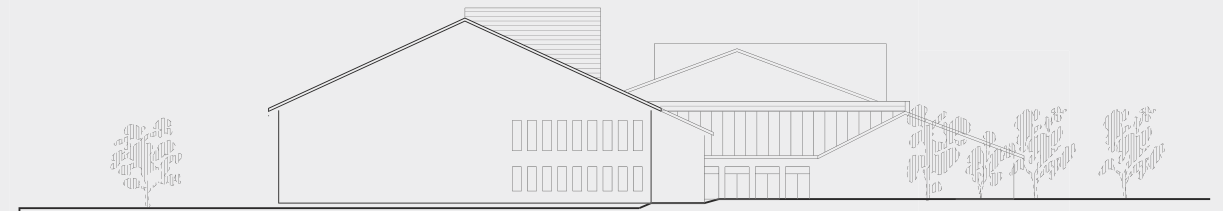


Leikkaus B-B

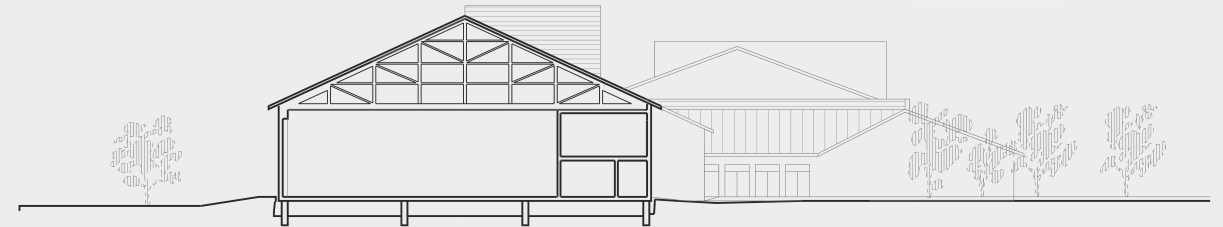


Julkisivu pohjoiseen

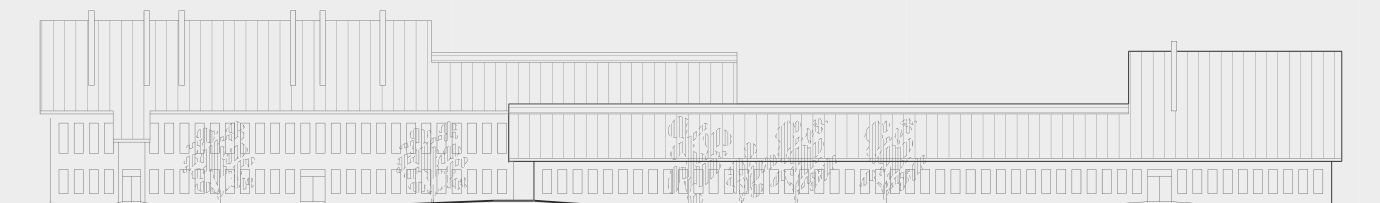
Todellinen



Julkisivu itään

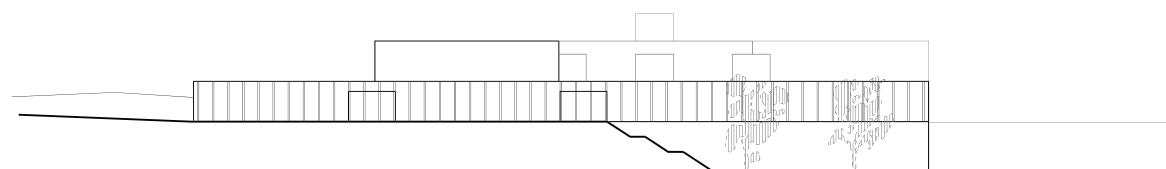


Leikkaus B-B

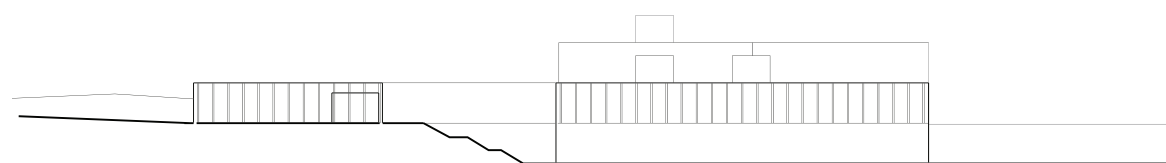


Julkisivu pohjoiseen

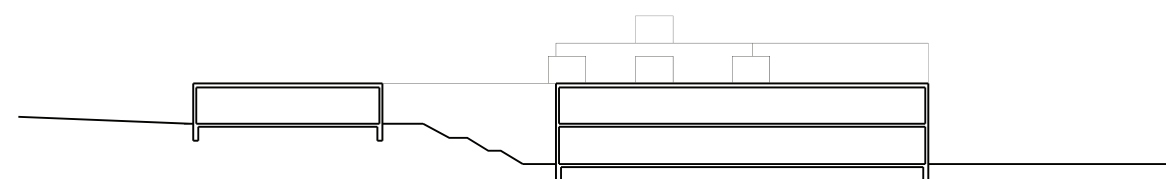
Spekulatiivinen



Julkisivu länteen

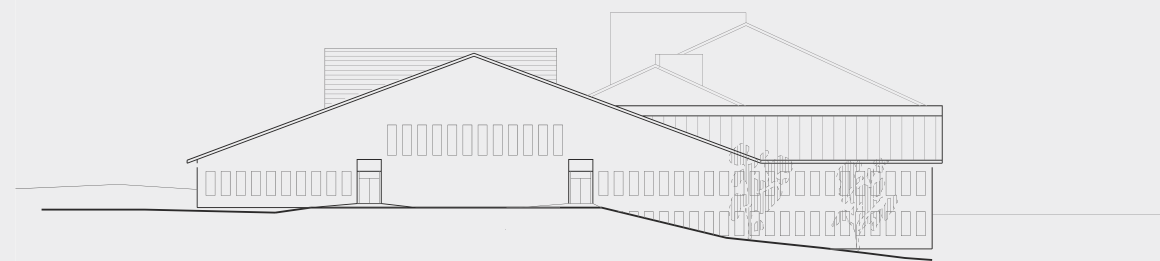


I-vaihe

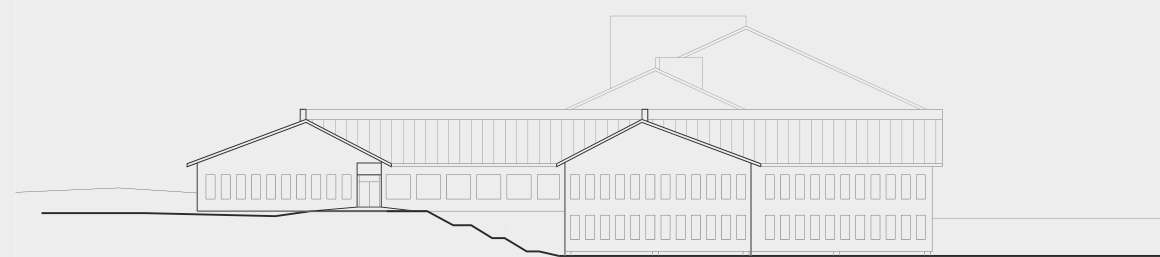


Leikkaus C-C

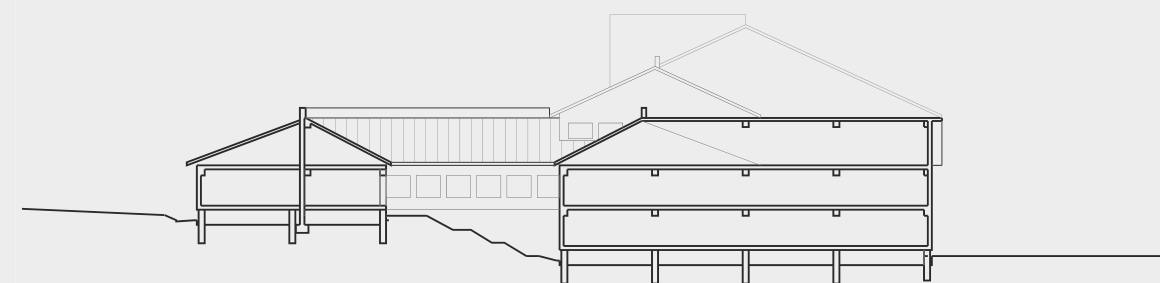
Todellinen



Julkisivu länteen

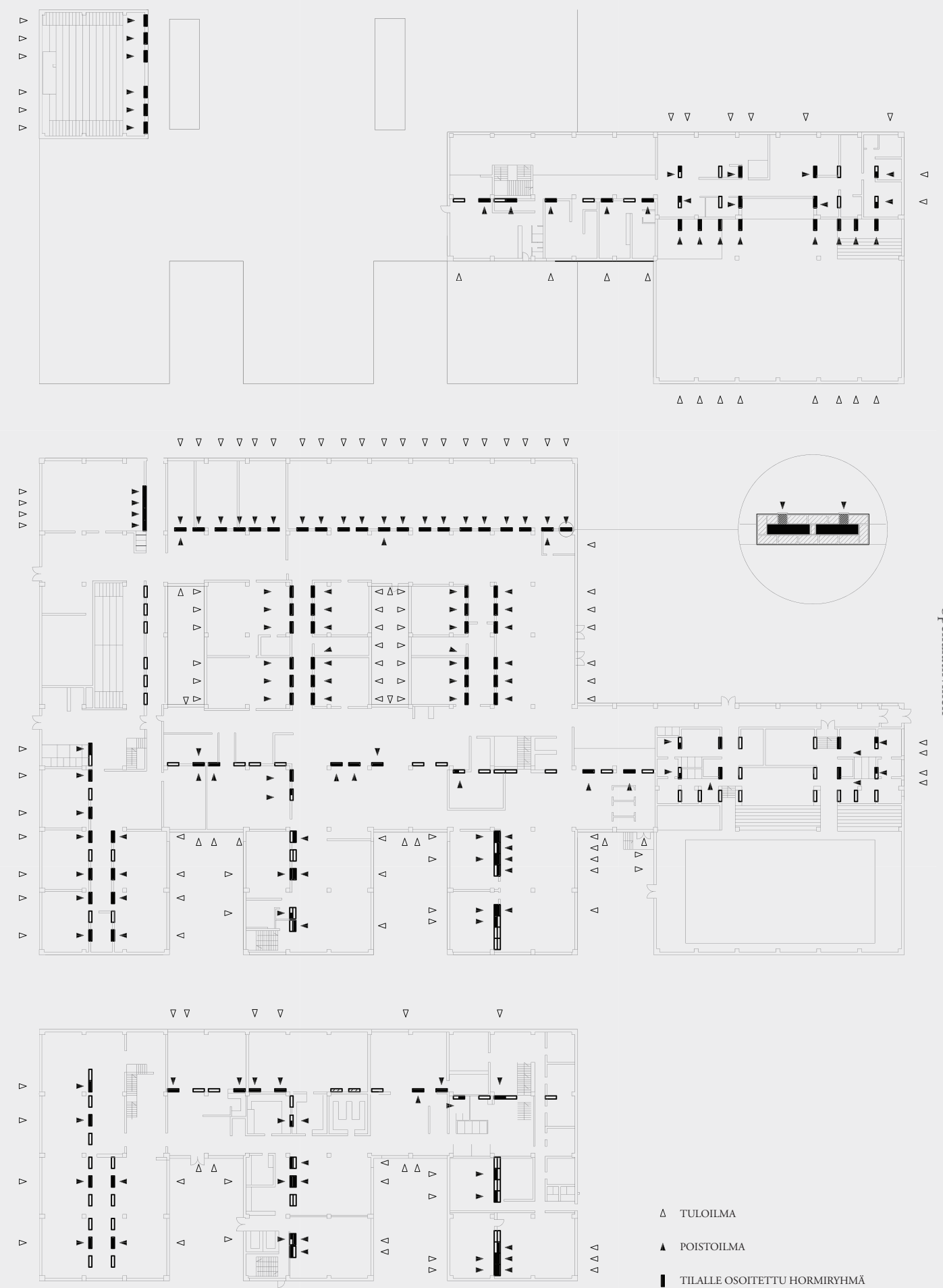
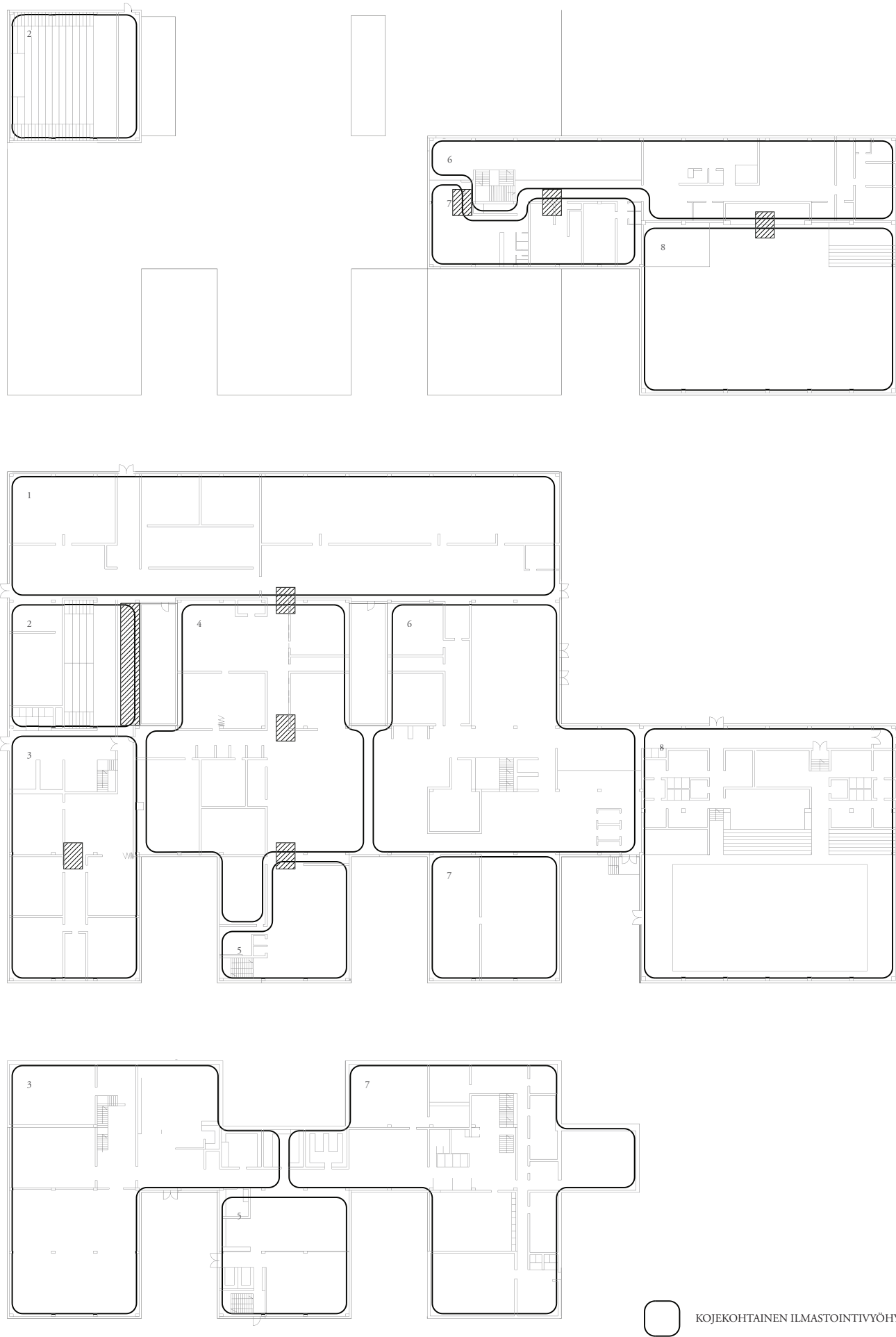


I-vaihe



Leikkaus C-C

Spekulatiivinen



4. Martsari

Tuhannelle oppilaalle mitoitettu, Ryväs­hyvä­suunnitelman pohjalta toteutettu koulu valmistui useammassa vaiheessa vuosien 1973 ja 1976 välissä (Nieminen 2007: 6). Yksityiskouluna siihen oli saatettu omalla kustannuksella tilata leveämmät käytävät ja monipuolisemmat yleiset tilat (Saloranta 2009).

Vuonna 1973 raakaöljyn markkinahinnan nousu johti niin kutsuttuun energiakriisiin, joka vaikutti Suomenkin talouteen. Energiakriisin aiheuttama taloustaantuma heijastui Martinlaakson koulun rakentamiseen siten, että rakennus päätettiin toteuttaa suunniteltua suppeampana¹ (Nieminen 2007: 6).

Joustava tehdashalli

Koulutalo toteutui muulta osin lähes kilpailuehdotuksen mukaisesti. Toteutuneessa rakennuksessa voi hahmottaa kilpailuvaiheen kaksi ”pääkatua”, joiden varrella kielten luokat ja historianopetus ovat ryhmittyneet kirjastomaiseman lähelle ja luonnontieteiden luokat omaksi ryhmäkseen toisella samansuuntaisella pääväylällä. (Nieminen 2007: 10.)

Arkkitehti Sari Nieminen kuvaa Martinlaakson koulua syvästä rungosta huolimatta avaraksi. Avaraan tilantuntuun vaikuttaa Niemisen mielestä paitsi koulun leveät käytävät, myös se, että kerroskorkeus on kauttaaltaan 4 metriä eikä alaslaskettuja kattoja ole asennettu auloihin eikä käytäville (mts. 9).

Monista muista 1970-luvulla rakennetuista kouluista poiketen Martinlaakson koulussa, tai *Martsarissa* on myös korkea aula-ruokailutila.

Tehdashallimainen 1–2-kerroksinen rakennus oli mitoitettu rakennusteollisuuden käyttämien elementtien

moduulimitoituksen mukaan (mts. 8). Peruskoulussa luokkahuoneiden oli taivuttava pienryhmä-, luokka- sekä suuryhmäopetuksen vaatimuksiin (Lappo 2018). Kaikki väliseinät olivat alun perin kevytrakenteisia. Ajatus oli, että esimerkiksi joululoman aikana voitaisiin haluttaessa siirrellä seinien paikkoja. (Nieminen 2007: 9.)

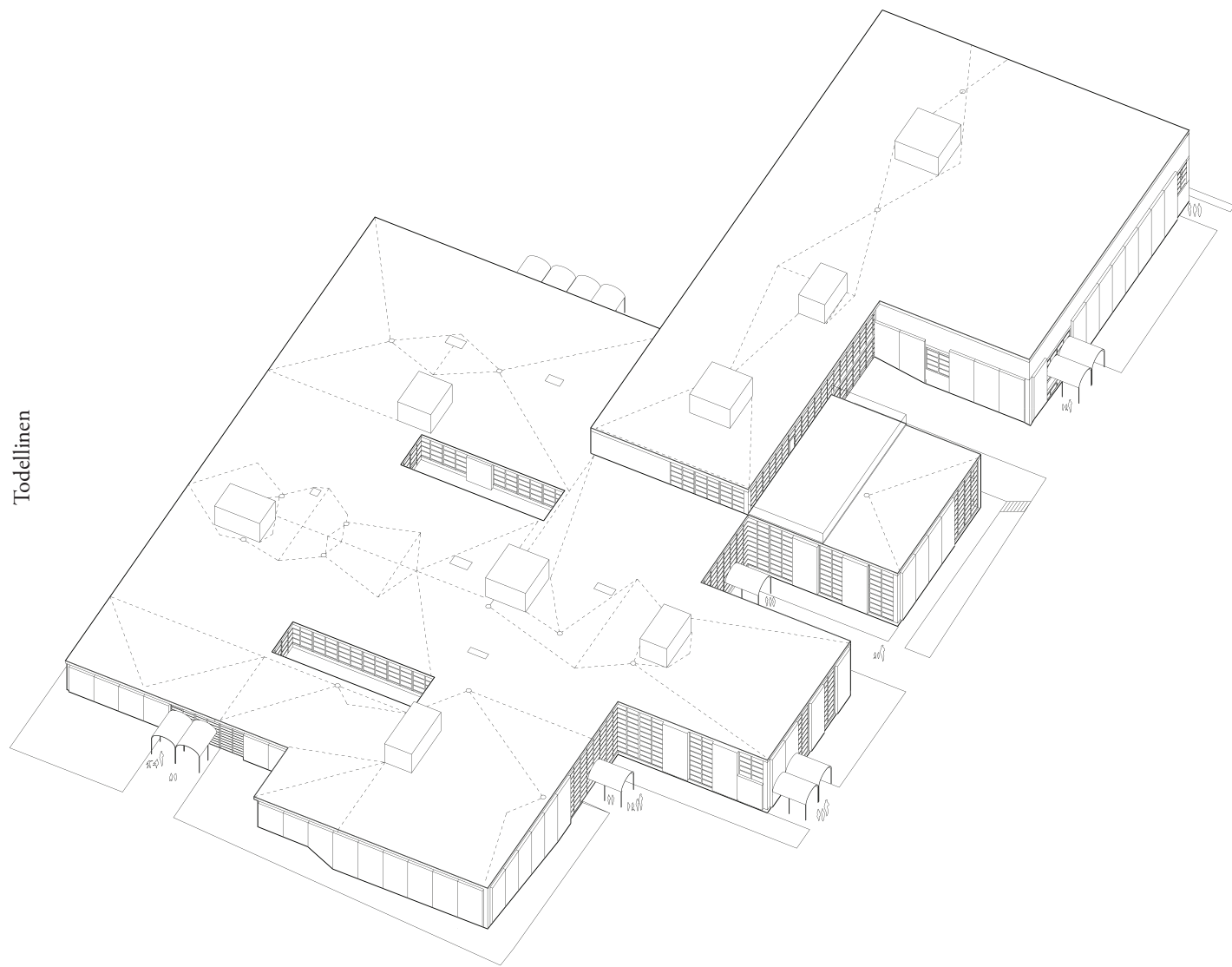
Monikäyttöisyys

Julkisten rakennusten suunnittelussa nykyään yleiset käsitteet, kuten monikäyttöisyys ja muuntojousto olivat uusia siihen aikaan (mts. 8). Martinlaakson yhteiskouluun rakennettiin *normaalihintapäätöksen* mitoituksen ohi yleinen kirjasto, auditorio ja liikuntasalin katsomo. Näihin ei saatu valtiolta avustusta. Kunnan sivukirjasto sijaitsi koulun kirjaston seinänaapurina, mutta sillä oli oma sisäänkäynti Martinlaaksonpolulta. Auditorio toimi elokuvateatterina, ja liikuntasali oli urheiluseurojen käytössä. (Mts. 11.)

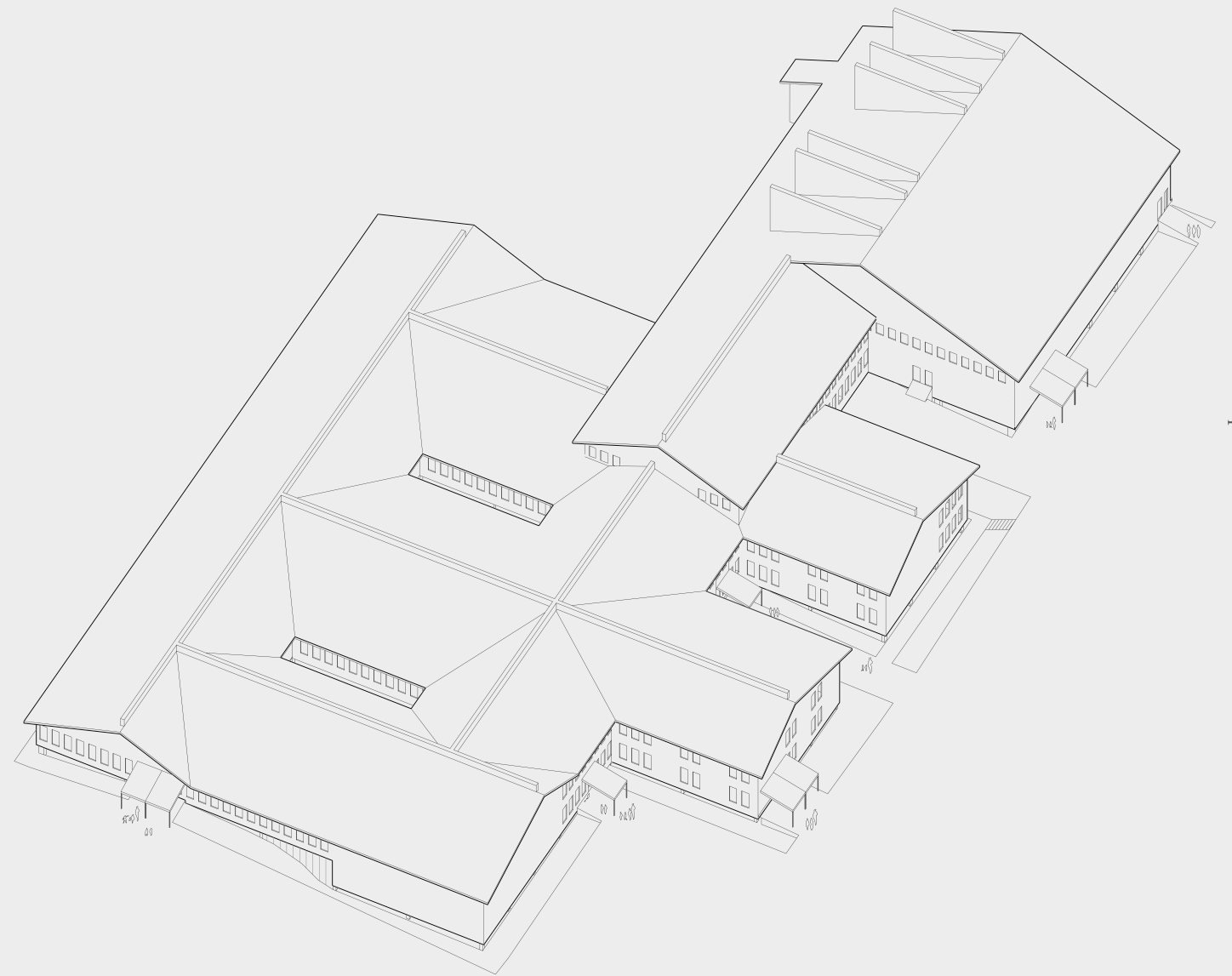
Käyttäjät

Suomessa 1970-luvun alussa oli uutta se, että suunnittelija teki kiinteää yhteistyötä koulun tulevien käyttäjien kanssa. Arno Savelan suunnittelua kuvailtiin avoimena ja käyttäjien näkemyksiä huomioivana (mts. 10). Esimerkki tästä on, että käyttäjät päättivät koulun pääväreistä (mts. 13).

¹ Ks. s.64–65.



Todellinen



Spekulatiivinen

Koulu käyttäjiä varten



Martinlaakson yhteiskoulu, Vantaa.
The Martinlaakso school, Vantaa.

Koulurakennuksella on ratkaiseva merkityksensä koulua uudistettaessa ja uuteen opetusjärjestelmään siirryttäessä. Arkkitehtien tehtävänä on luoda tarkoituksenmukaiset ja joustavat toimintatilat uuden koulun opetustilanteita varten. Tehtävän täyttäminen edellyttää peruskoulujärjestelmän sekä uusien opetustapojen tuntemista. Suureksi avuksi ovat myös ne kokemukset ja tiedot, joita on saatavissa jo käyttöön otetuista uusimpien määräysten mukaisesti toteutetuista kouluista. Tarpeellisten tietojen hankkiminen on mahdollista vain toimimalla jatkuvassa yhteistyössä opetusalan edustajien kanssa. Tässä mielessä Suomen Arkkitehtiliitto järjesti

Otaniemessä 21.—24. 5. 74 opetusministeriön määrärahan turvin koulurakennusten suunnitteluseminaarin. Sen tarkoituksena oli kerätä kokemuksia uusimmista koulurakennuksista ja tehdä niiden pohjalta johtopäätöksiä koulurakennusten edelleenkehittämiseksi. Seminaarin johtajana toimi arkkit., prof. Osmo Lappo ja sihteerinä arkkit. Matti Vuorio.

SAFA:n seminaarin neuvottelukuntaan kuuluivat opetusministeriön, kouluhallituksen, Suomen Kaupunkiliiton, Suomen Kunnallisliiton, Opettajien Keskusjärjestön, Suomen Opettajain

Liiton, Pääkaupunkiseudun Yhteistyötoimikunnan ja Väestöliiton edustajat. Seminaarin runsaasta osanottajamäärästä oli puolet arkkitehteja, puolet muiden osanottajayhteisöjen edustajia.

Arkkitehti-lehti julkaisee ohessa osan koulusuunnitteluseminaarissa kuulluista alustuksista ja niihin liittyvästä kuva-aineistosta. Koko seminaarin aineistosta on tarkoituksena koota erillinen julkaisu. — Tässä yhteydessä viittaamme Arkkitehti-lehden aikaisemmin julkaisemaan koulunumeroon 7/1971 sekä n:ossa 1/1973 julkaistuun Osmo Lapon artikkeliin "Lukujärjestyksen ulkopuolella".

ark 4-74 38

Koulu käyttäjiä varten



Martinlaakson yhteiskoulu, Vantaa.
The Martinlaakso school, Vantaa.

Koulurakennuksella on ratkaiseva merkityksensä koulua uudistettaessa ja uuteen opetusjärjestelmään siirryttäessä. Arkkitehtien tehtävänä on luoda tarkoituksenmukaiset ja joustavat toimintatilat uuden koulun opetustilanteita varten. Tehtävän täyttäminen edellyttää peruskoulujärjestelmän sekä uusien opetustapojen tuntemista. Suureksi avuksi ovat myös ne kokemukset ja tiedot, joita on saatavissa jo käyttöön otetuista uusimpien määräysten mukaisesti toteutetuista kouluista. Tarpeellisten tietojen hankkiminen on mahdollista vain toimimalla jatkuvassa yhteistyössä opetusalan edustajien kanssa. Tässä mielessä Suomen Arkkitehtiliitto järjesti

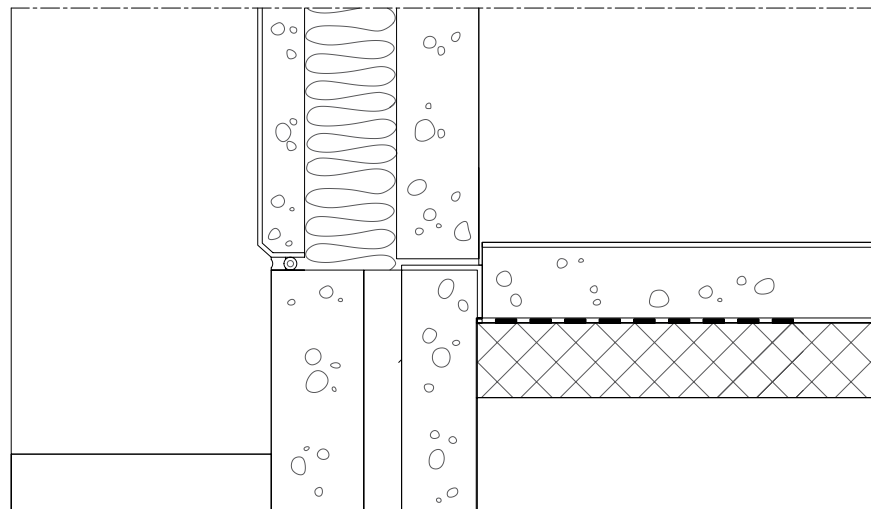
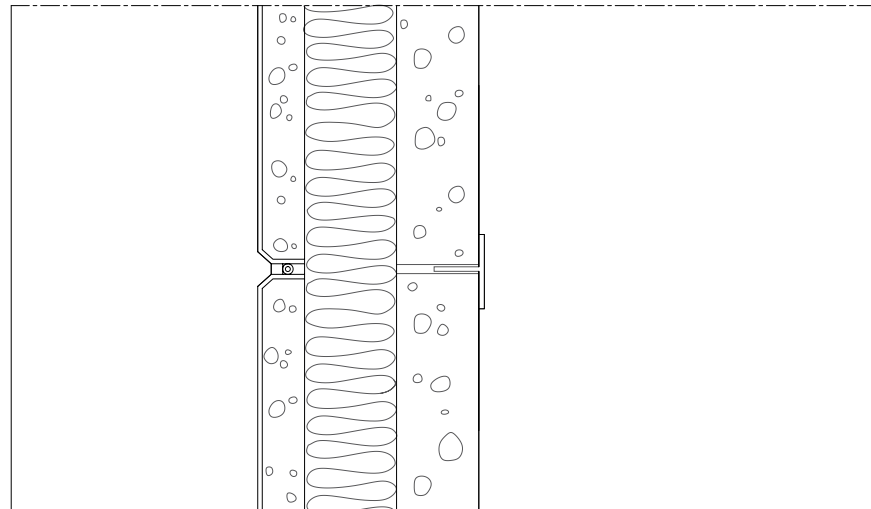
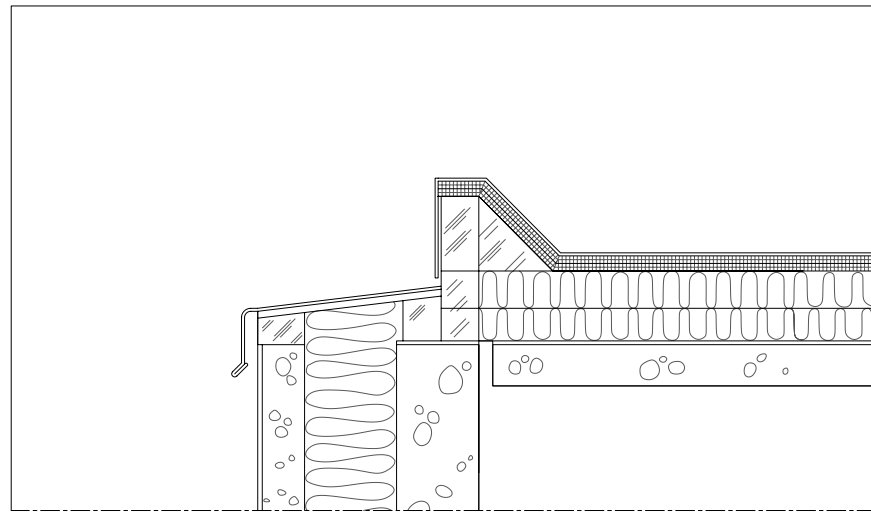
Otaniemessä 21.—24. 5. 74 opetusministeriön määrärahan turvin koulurakennusten suunnitteluseminaarin. Sen tarkoituksena oli kerätä kokemuksia uusimmista koulurakennuksista ja tehdä niiden pohjalta johtopäätöksiä koulurakennusten edelleenkehittämiseksi. Seminaarin johtajana toimi arkkit., prof. Osmo Lappo ja sihteerinä arkkit. Matti Vuorio.

SAFA:n seminaarin neuvottelukuntaan kuuluivat opetusministeriön, kouluhallituksen, Suomen Kaupunkiliiton, Suomen Kunnallisliiton, Opettajien Keskusjärjestön, Suomen Opettajain

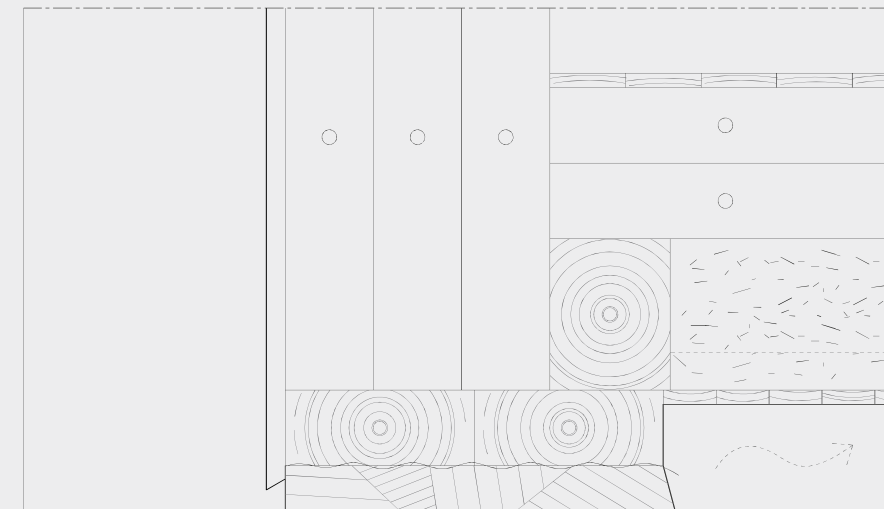
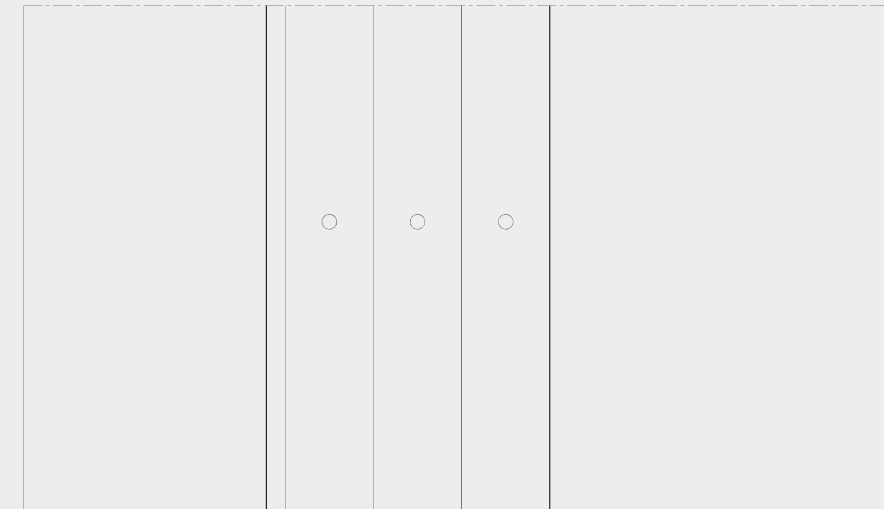
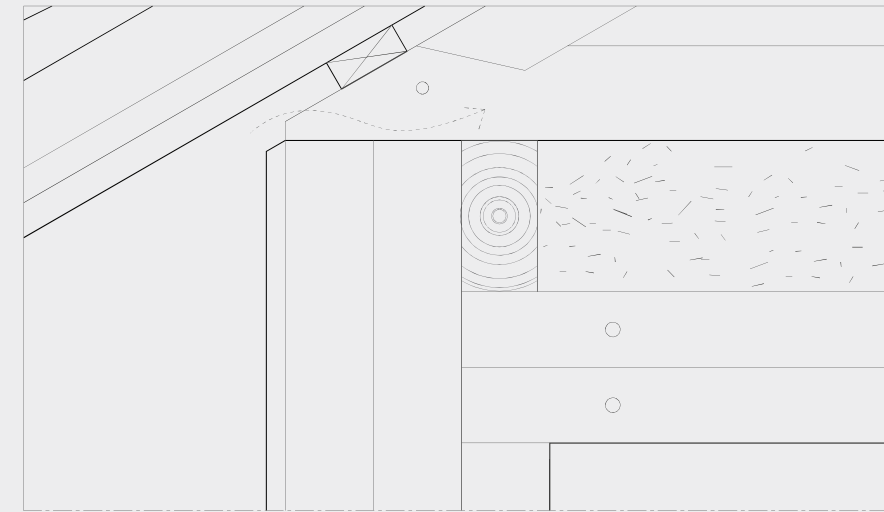
Liiton, Pääkaupunkiseudun Yhteistyötoimikunnan ja Väestöliiton edustajat. Seminaarin runsaasta osanottajamäärästä oli puolet arkkitehteja, puolet muiden osanottajayhteisöjen edustajia.

Arkkitehti-lehti julkaisee ohessa osan koulusuunnitteluseminaarissa kuulluista alustuksista ja niihin liittyvästä kuva-aineistosta. Koko seminaarin aineistosta on tarkoituksena koota erillinen julkaisu. — Tässä yhteydessä viittaamme Arkkitehti-lehden aikaisemmin julkaisemaan koulunumeroon 7/1971 sekä n:ossa 1/1973 julkaistuun Osmo Lapon artikkeliin "Lukujärjestyksen ulkopuolella".

ark 4-74 38



Ulkoseinät noudattavat rakenteellista moduulijakoa: selkeät umpiosat, joissa on pesubetonisandwich-elementit ja ikkunakentät, joissa vuorottelevat ikkunat sekä ikkunajakoa noudattavat umpiosat (Nieminen 2007: 13).



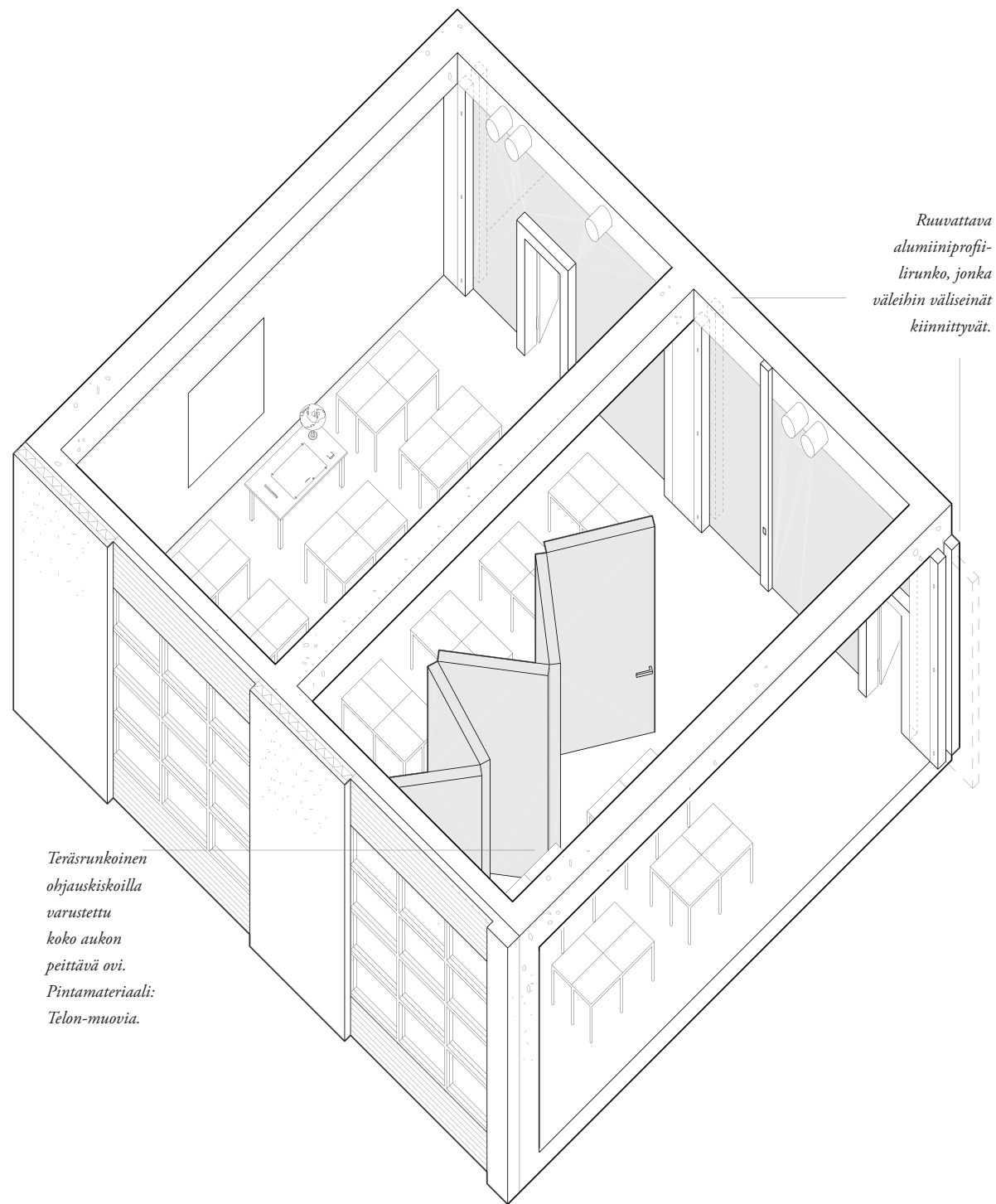
Martinlaakson koulu on rakenteiltaan paksumpi kuin tyypilliset 1970-luvun koulut.



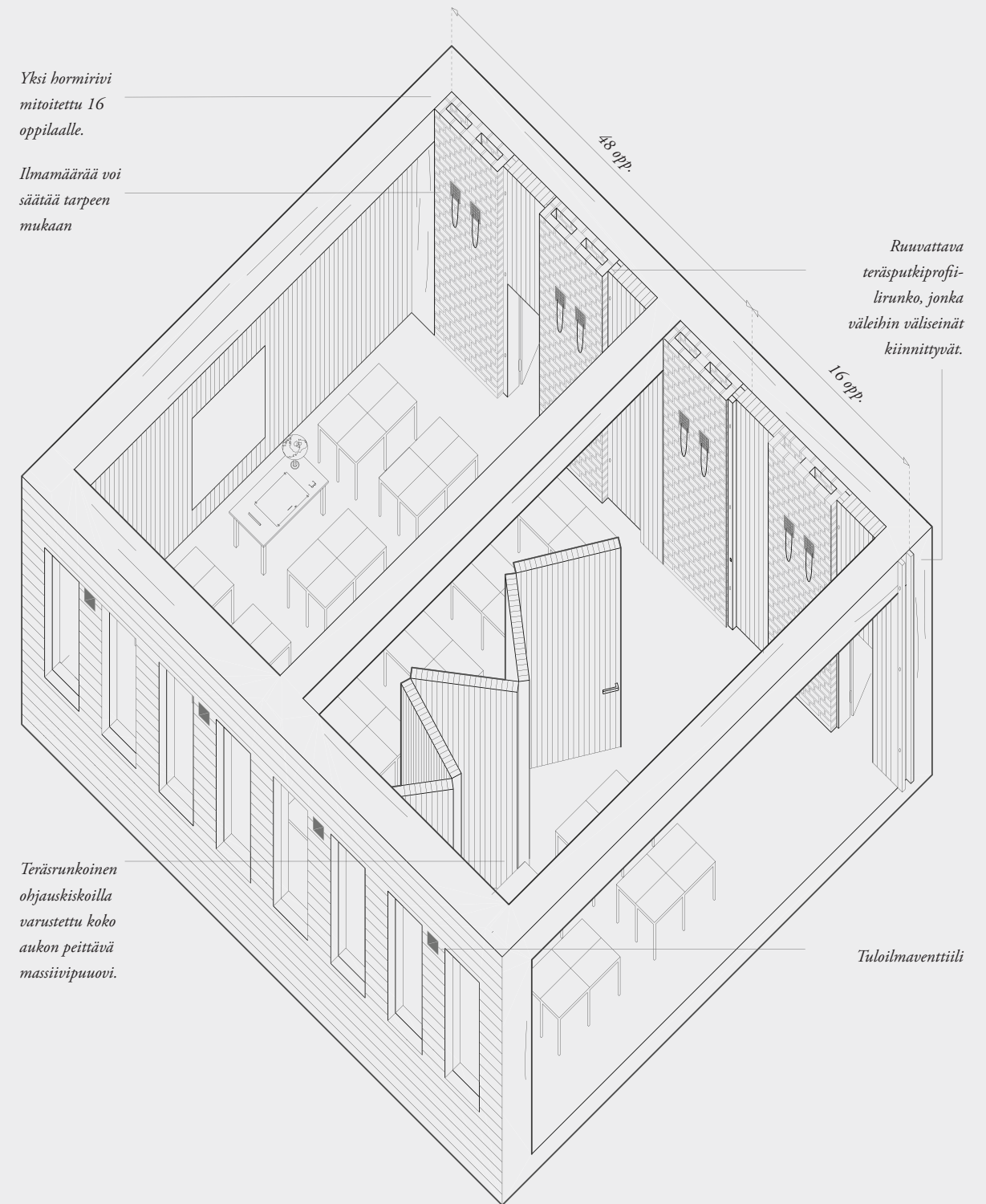
Kuvassa näkyy opetustila 3b hetki sen valmistumisen jälkeen.



Opetustila 3b:hen on tilattu muoviset pöydät ja tuolit arkkitehdin antamasta kalusteita koskevasta materiaalisuosituksesta huolimatta.



Martinlaakson koulun väliseinät oli alun perin suunniteltu siirrettäviksi kipsilevyelementeiksi. Ajatus oli, että loman aikana voitaisiin muuttaa tilajakoa siirtämällä seiniä, ja sen vuoksi kipsilevyjen liitoskohdat tehtiin helposti irrotettavalla alumiinisella U-listalla. Käytännössä näitä siirtämissä ei kuitenkaan koskaan tehty (Nieminen 2007: 9). Rakennusvaiheessa kuitenkin valikoitui TT-laatta, jonka profiili esti seinien siirtämisen (Aho, 2018).



Martinlaakson koulun väliseinät ovat hormoneja lukuun ottamatta siirrettäviä. Hormien väleihin jäävät välit on mitoitettu siten, että niihin mahtuu myös ovi. Hormit on mitoitettu siten, että luokan kokoa voidaan muuttaa ilman, että se aiheuttaa muutoksia ilmanvaihtojärjestelmässä.



Koulun väripaletista päätettiin äänestämällä. Voittajaksi valittiin punavihreä väriyhdistelmä, joka esiintyy yksityiskohdissa läpi koulun. (Nieminen 2007: 14.)



Punavihreää väriyhdistelmää on käytetty ilmanvaihtojärjestelmässä sekä muissa yksityiskohdissa. Suunnitelmassa käytetyt maalit eivät sisällä ympäristölle haitallisia kemikaaleja.

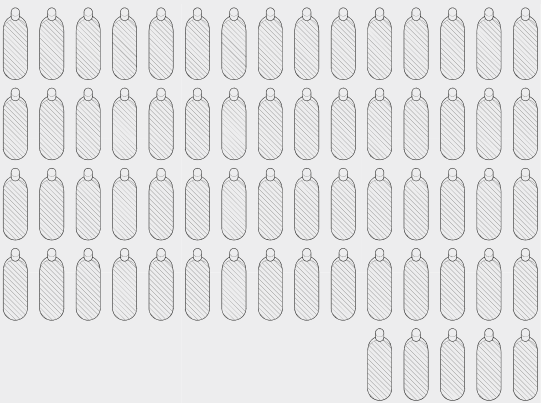




Hengittävän rakenteen kaksi perusominaisuutta ovat *diffuusioavoimuus* ja *hygroσκοoppisuus*. Diffuusioavoin materiaali on sellainen, joka pystyy läpäisemään kaasumaista vettä. Hygroσκοoppisuus tarkoittaa materiaalin kykyä sitoa itseensä kosteutta ja luovuttaa sitä takaisin. Monikerroselementtirakenteen soveltaminen perustuu oletukseen siitä, että rakenteisiin ei pääse ollenkaan kosteutta. (Nyman 2018.)



Mineraalivilla pystyy sitomaan vettä 0,36 kg/m³, kun sen suhteellinen kosteus on 75 % (Nyman 2018).

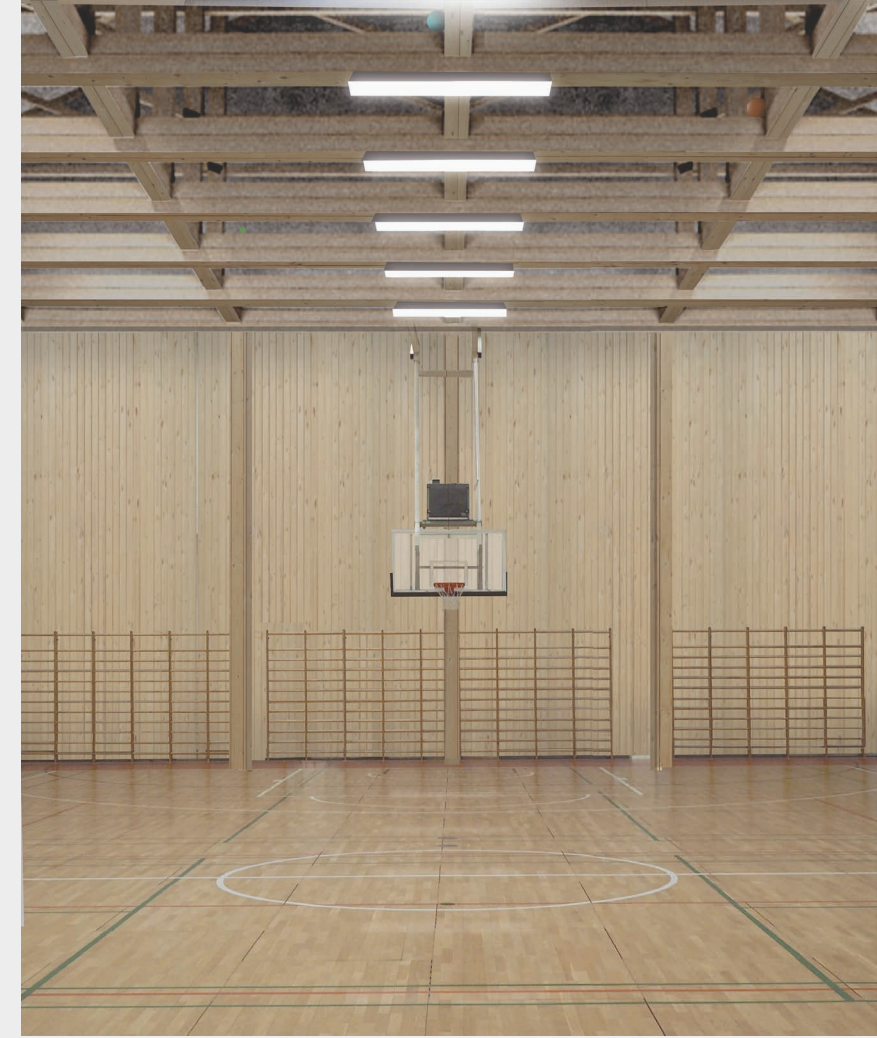


Massiivipuuseinä pystyy sitomaan vettä 65 kg/m³, kun suhteellinen kosteus on 75 % (Nyman 2018).





Vaikka betonia mainostetaan lahoamattomana ja homehtumattomana materiaalina, betoni on osoittautunut toimivan hyvänä kasvualustana mikrobeille. Tanskan teknillisen yliopiston systeemibiologian laitoksessa tehdyssä tutkimuksessa, jossa vertailtiin 18 rakennusmateriaalin homehtumisherkkyttä, betoni sijoittui toiseksi kipsilevyn jälkeen. ”Betoni on hyvä kasvualusta etenkin Chaetomium- ja Aspergillus-mikrobeille, jotka ovat tyypillisiä kosteusvauriolajeja. Mikrobin erittämät VOC-päästöt on liitetty terveysriskeihin” (Pulkkinen 2013: 15.)



Käsittämätön puu on viimevuotisten tutkimusten ansiosta osoittautunut antibakteriaalisilta ominaisuuksiltaan tehokkaaksi materiaaliksi. Tiina Vainio-Kallio selvitti väitöskirjassaan puun antibakteerisia vaikutuksia vertaamalla bakteerien viihtyvyyttä käsittelemättömillä puupinnolla ja vertailemalla tuloksia lasipintaan. Vainio-Kallion kokeissa paljastui, että käsittämätön puu on uuteaineidensa ansiosta kohtuullisen tehokas sairaalabakteereja vastaan. (Partanen 2018.)

5. Korjaustoimenpiteet

”Pyrkimys hyvinvoinnin jatkuvaan lisäämiseen ympäristön kustannuksella ei näytäkään enää ilman muuta hyväksyttävältä tavoitteelta.”

Tapani Eskola
Arkkitehti n:o 6, 1969

1974–1995

Työkohteiden suunnittelun ja rakentamisen tili- ja työ-numerot -asiakirjasta selviää, että koulun kahtena ensimmäisenä vuosikymmenenä koulutalo ympäristöineen koki kymmenen eri perusparannusta tai kosteusteknistä korjaustyötä (TSRTT 2017).

Useimmat korjaukset ovat otsikoitu muutostöinä, perusparannuksina, joten niistä on vaikea päätellä, ovatko ne liittyneet rakenteisiin vai ainoastaan tilanmuutoksiin. Lisäksi neljän korjaustyön otsikoksi on mainittu vain korjauksessa olevan tilan nimi. Selkeitä rakenteisiin liittyviä korjauksia on tehty erityisopetustilojen rakenteisiin, auditorion parkettiin sekä ikkunoihin. Näistä vuosien 1974 ja 1995 välillä tehdyistä korjauksista ei ollut saatavilla hintatietoja. (Mt.)

1996–2007

Peruskorjausta edeltävänä vuosikymmenenä Martinlaakson koulua korjattiin 12 kertaa, ainakin 1 782 957 €:n edestä¹. Monista tämän ajan urakoista ei saatavilla olevan tiedon pohjalta ole pääteltävissä, liittyvätkö ne rakennuksen korjaukseen ja ylläpitoon vai tilojen käyttöön. (Mt.)

Selkeästi rakenteisiin tehtyjä korjauksia ovat kosteus ja homeongelmien poisto, alustatilojen tuuletuksen rakennustyöt, salaojien uusiminen, alustatilan puhdistus, voimistelusalin lattian uusiminen sekä kosteusvaurion korjaus. (Mt.)

Peruskorjaus 2008–2012

Koska Martinlaakson koulu oli uuden rationalistisen 1970-luvun peruskouluarkkitehtuurin merkittävimpiä edustajia Suomessa, se päätettiin vuonna 2007 peruskorjata. Peruskorjauksella haluttiin palauttaa rakennuksen alkuperäistä luonnetta ja laajentaa rakennusta kilpailuehdotuksen

¹ Summaan ei sisälly salaojien eikä liikuntasalin lattian uusimisurakkaa.

Näissä korjaustöistä ei ole saatavilla budjettitietoja.

hengessä. (LPV 2012.) Peruskorjauksesta ja laajennuksesta vastasi arkkitehtitoimisto LPV.

Runko

Peruskorjauksessa säilytettiin kantava teräsbetoninen pilari-palkki-laattarunko. (Aho 2018.)

Alapohja

Suurin osa maanvaraisista alapohjista purettiin ja rakennettiin uudestaan. Liikuntasalin ja teknisten tilojen alapohjat säästyivät korjaukselta. (Mt.)

Ulkoseinät

Rakennuksen vaipan sandwich-betonielementtinen ulko-kuori ja lämmöneristeet uusitiin. Ulkoseinien sisäpintoja oli paikoittain säästettävissä auditoriossa ja liikuntasalissa. (Mt.)

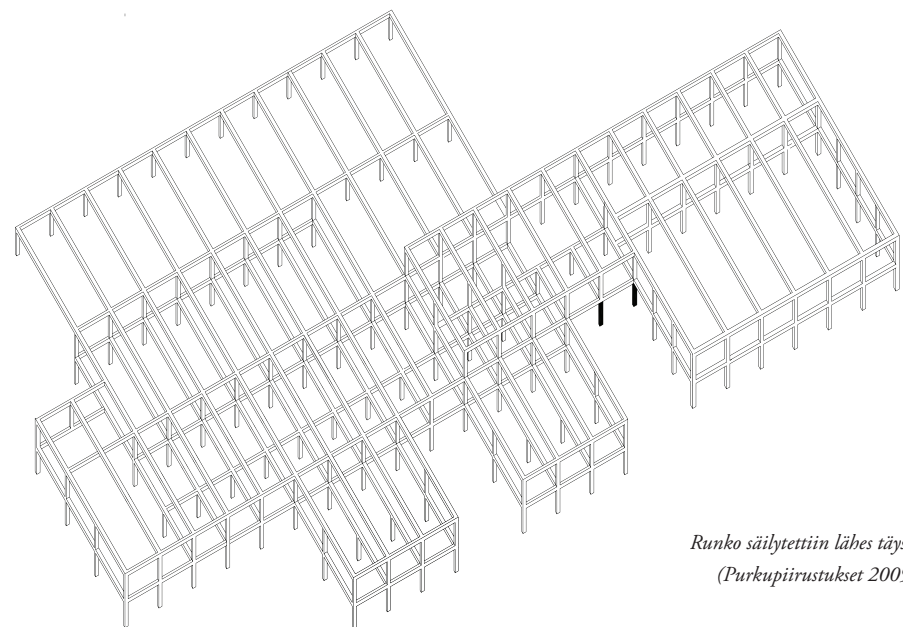
Katto

Kaikki yläpohjan lämmön- ja vedeneristeet uusittiin. Yläpohjasta vanhaa on vain betonirunko. (Purkupiirustukset 2009.)

Ilmanvaihto

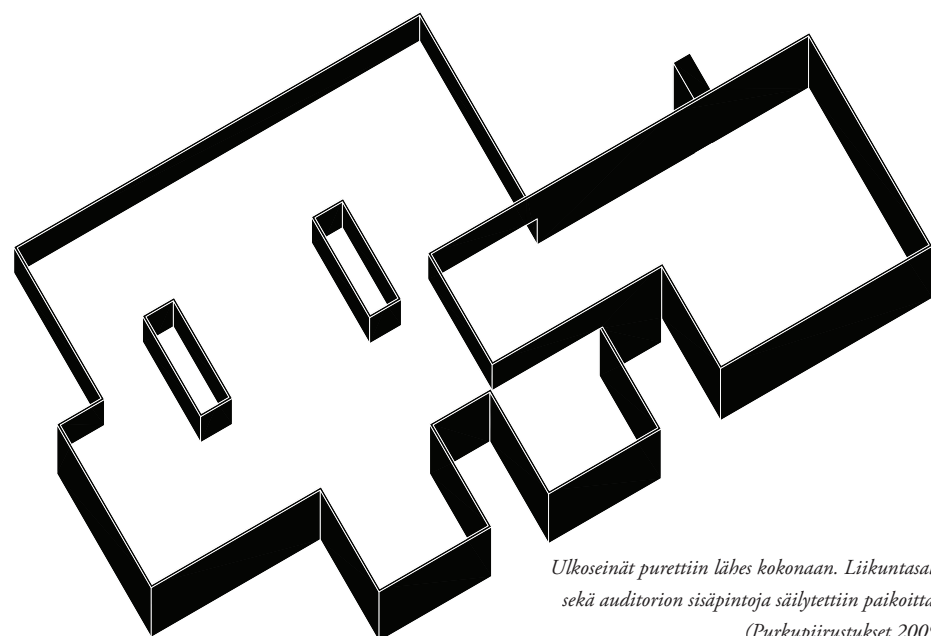
Kuten 1970-luvun koulujen peruskorjauksissa on tapana, Martinlaakson koulussakin ilmanvaihto uusittiin kokonaan. Ilmastointijärjestelmien täydellinen uusiminen parinkymmenen vuoden välein on yleinen käytäntö myös muussa julkisessa rakentamisessa. Kojeden elinkaarena pidetään yleisesti 20–25 vuotta, ja lisäksi mitoituskäytännöt muuttuvat. Nykyään ehjätkin peltikanavat kulkeutuvat jätteenä pois korjaustyömailta, uusiokäyttöä ei ole. (Sainio 2016)

Runko



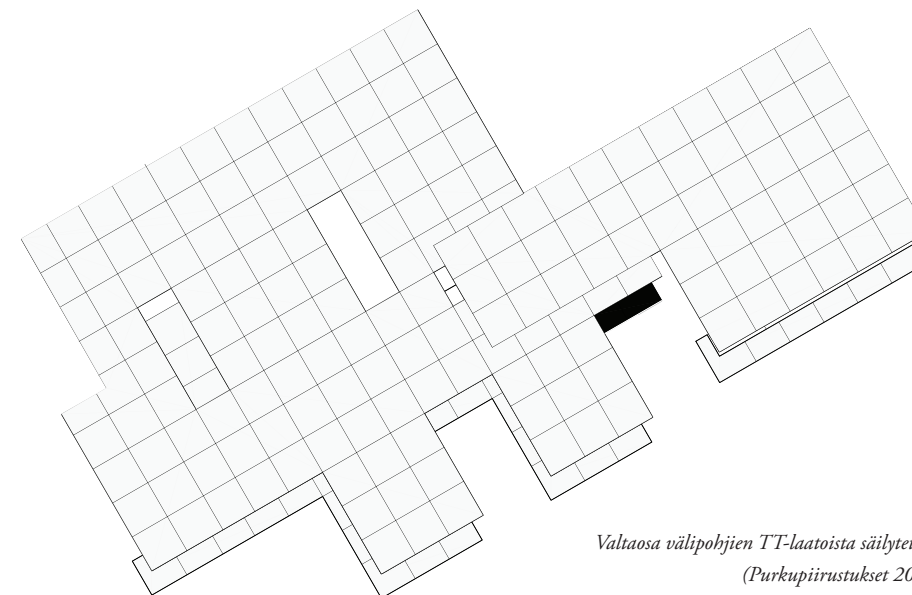
Runko säilytettiin lähes täysin
(Purkupiirustukset 2009).

Ulkoseinät



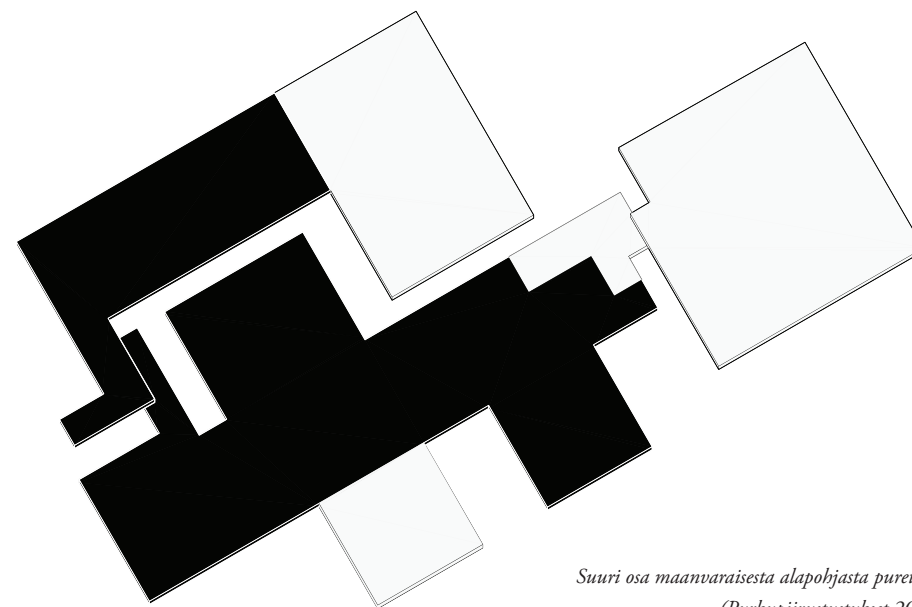
Ulkoseinät purettiin lähes kokonaan. Liikuntasalin
sekä auditorion sisäpintoja säilytettiin paikoittain
(Purkupiirustukset 2009).

TT-laatat

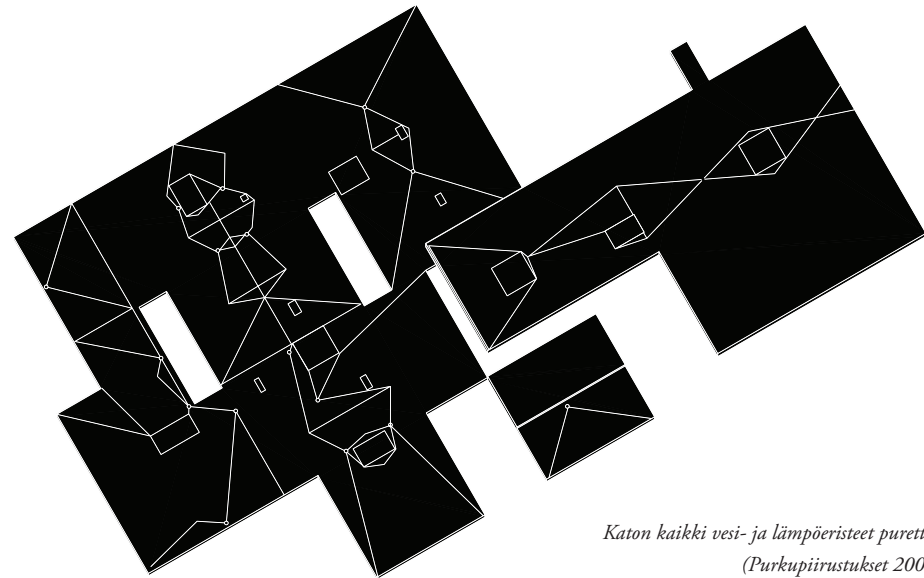


Valtaosa välipohjien TT-laatoista säilytettiin.
(Purkupiirustukset 2009).

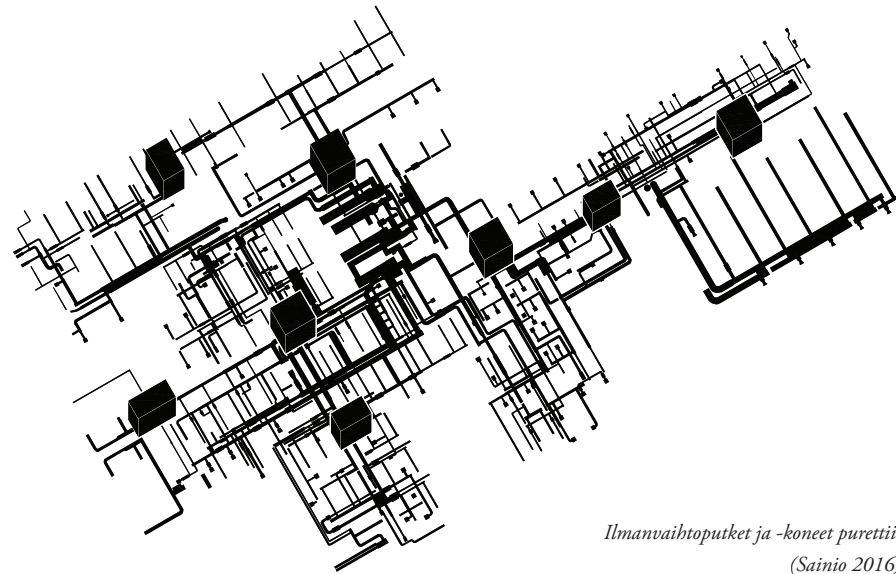
Alapohja



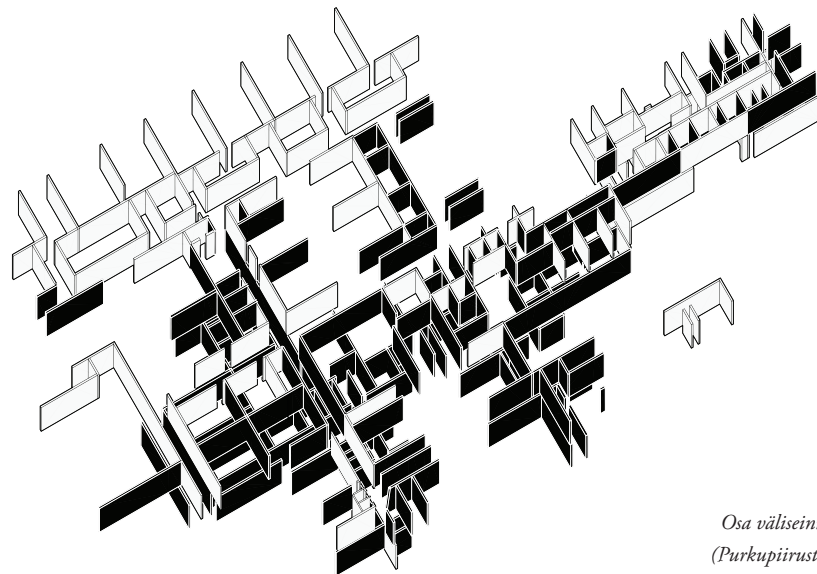
Suuri osa maanvaraisesta alapohjasta purettiin.
(Purkupiirustukset 2009).



Katon kaikki vesi- ja lämpöeristeet purettiin
(Purkupiirustukset 2009).



Ilmanvaihtoputket ja -koneet purettiin
(Sainio 2016).



Osa väliseinistä purettiin
(Purkupiirustukset 2009).



"Tuolloin oli yleistä, että rakennuksen eliniäksi
etukäteen kaavailtiin kahtakymmentäviittä vuotta.
Sitten se purettaisiin pois."

Arno Savela,
Martinlaakson koulun arkkitehti.
(Nieminen, 2007: 34.)



"Ei ole tutkittava vain jonkin tuotteen valmistusta ja käyttöä tulevaisuudessa, vaan myös sen häviämismahdollisuudet on selvitettävä ennen tuotteen markkinoille laskeamista." kirjoittaa Göran Persson"

Nalle Valtiala
Arkkitehti n:o 6, 1969



Martsari 2.0

Martinlaakson yhteiskoulun alapohja on peruskorjauksen jälkeen suurelta osin¹ tuulettuva ja huollettava. Räystäslinja on koko rakennuksen osalta nostettu, jotta yläpohjan ja vesikaton väliin mahtuisi lisää eristettä sekä ryömintätila.

Laajennus seuraa julkisivumateriaaleiltaan alkupe-
räistä rakennusta. Ulkoseinän umpiosat ovat betoni-sand-
wich-elementtejä, ja aukotuksia koristavat eriväriset
teras- ja peltiosat.

Suojelu

Vuonna 2015 Vantaan kaupungin teettämässä Martin-
laakson aluetta koskevassa kaavamuutoksessa esitettiin
koululle suojelumerkintä sr - Suojeltu rakennus, jota ei saa
purkaa: Rakennushistoriallisesti ja rakennustaiteellisesti
merkittävä rakennus (Vantaan kaupunki. 2015).

¹ Alkuperäistä maanvaraista alapohjaa on koulun vahtimestarin
mukaan vielä pohjoispäädyn luokkien alla (Härkönen 2018).

Esityksen mukaan korjaus-, muutos- ja lisärakentamistoimenpiteiden tulee olla sellaisia, että rakennushistoriallinen ja rakennustaiteellinen merkitys säilyy. ”Alkuperäistä arkkitehtuuria ja säilyneitä rakennusosia tulee vaalia rakennuksen muodossa, näkyvissä julkisivun rakenneosissa ja detaljeissa, kuten sisääntulokatoksissa, ikkunapinnoissa, lasilankkuseinissä ja portaikoissa. Korjaus-, muutos- ja lisärakentamistoimenpiteille tulee hankkia museoviranomaisen lausunto.” (Mt.)

Sisäilmakorjaus 2015

Martinlaakson koulu on onnistuneen peruskorjauksen jäl-
keenkin vaatinut useita huoltotoimeenpiteitä ja selvityksiä.
Ongelmia ilmestyi jo kolmen ensimmäisen vuoden ajan
peruskorjauksen jälkeen. (Massinen 2012.)

Vantaan Sanomat raportoi, että vuosien 2012 ja
2015 välillä kolme alaluokkalaista ja kaksi yläluokkalaista
kertoivat toistuvasta päänsärystä tai huonosta olosta
koulupäivänä. Sen lisäksi kymmenen opettajaa ja yksi muu



henkilöstön jäsen olivat kokeneet poskiontelotulehduksia,
äänien katoamista tai toistuvaa päänsärkyä. (Mt.)

Vuonna 2015 Martinlaakson koulun kosteusvaurioita sekä sisäilmaongelmia korjattiin useassa vaiheessa 539 461 €:n edestä (TSRTT 2017), vaikka koulussa oli tehty kolme vuotta aikaisemmin 20 miljoonan euron täyskorjaus. Vantaan ohjelmointi-insinööri Jussi-Pekka Soljakka korostaa Vantaan Sanomien teettämässä haastattelussa, että sisäilmaongelmat eivät johdu vuonna 2012 tehdyistä peruskorjauksesta ja laajennuksesta, ja viittaa Vantaan tiedotteeseen, jonka mukaan vuotokohdat ovat yleisiä kaikissa rakennuksissa. Soljakan mukaan Vantaan julkisrakennusten sisäilmaongelmien syyt ovat usein ”mysteeri” ja ongelmia voivat tuoda esimerkiksi tilan vääräkäyttö, tilan ylikuormitus, rakennuksen materiaalit sekä se, miten hyvin talo on rakennettu. Toimeenpiteinä Soljakka mainitsi mm. rakenneliittymien tiivistämisen luokkien ikkunapuitteissa ja alustatiloissa, akustiikkalevyjen uusimisen, kattovuodon ja sen aiheuttaman kosteusvaurion korjaamisen, alustatilan pohjan kunnostamisen ja ilmanvaihdon tarkastamisen. (Massinen 2012.)

Tiivistäminen näyttäytyy kuitenkin ainakin tilastoissa epäluotettavalta ratkaisulta. Heli Hakamäki selvitti Sweco Asiantuntijapalveluissa (ks Mölsä 2015), miten tiivistys oli toiminut seitsemässä vantaalaisessa julkisessa rakennuksessa. Tiivistykset oli tehty seitsemään sisäongelmaiseen taloon vuosina 2011–2014 ja niissä oli käytetty erilaisia tiivistysmateriaaleja. Selvityksessä paljastui, että 26:sta tiivistyskorjauksesta ainoastaan yksi oli onnistunut. (Mt.)

Sisäilmakorjaus 2018

Vantaa teettää vuonna 2018 sisäilmaongelmista oirekyselyn kouluissa ja päiväkodeissa. Oirekyselyä on kannatettu, koska sisäilmaongelmista kärsitään niin monissa kouluissa ja päiväkodeissa. Helsingin Sanomien mukaan vuonna 2018 Vantaa remontoi sisäilmaongelmia 12 koulussa, joista yksi on Martinlaakson koulu. (Salomaa 2018.)

”Rakennuksen sisäisten teknillisten laitteiden ja täydennysosien määrä kasvaa jatkuvasti: v. 1920 niiden kustannusosuus oli 18%, v 1930 28% toisen maailmansodan jälkeen 45% ja tänään 60%.”

Juhani Pallasmaa,
Arkkitehti n:o 8, 1969

”Harvoin tutkitaan vaihtoehtoisia kehityssuunnitelmia, joissa taloudellisten tekijöiden joukkoon on laskettu myös ympäristölle aiheutetut, erityisesti ekologiset seuraukset.”

Kalervo Siikala
Arkkitehti n:o 7, 1969



6. Loppupäätelmät

Ulkonäöllä on edelleen tärkeä merkitys rakennuksen arvioimisessa. Erkki Mäkiö pohtii esseessään *Miksi talot näyttävät joltakin* sitä, miten pieni rooli konstruktiolla on arkkitehtuurin historiassa. Konstruktio on Mäkiön mukaan mukana arkkitehtuurin historiassa vain silloin, kun se on hämmästyttänyt arkkitehteja ja historioitsijoita, silloin kun on tapahtunut karsintaa, vanhasta luopumista ja uusien ratkaisujen kehittelyä. (Mäkiö 2005: 52.)

On kiinnostavaa nähdä, miten ja missä vaiheessa pyrkimyksemme kestävään kehitykseen muuttaa merkittävästi tapaamme nähdä, kokea ja kuluttaa rakennuksia, uusia sekä vanhoja. Rakennuksen tai sen osan suojele ainoastaan rakennusperinteen säilyttämisen takia saatetaan tulevaisuudessa nähdä menneiden aikojen yleellisyytenä, johon ei ole enää varaa.

Tästä huolimatta, tai ehkä juuri tästä syystä, pidän tärkeänä, että menneiden aikojen ideoita dokumentoidaan ja tutkitaan ja että tietoa arkistoidaan tuleville polville. Perinteen kyseenalaistaminen on eri asia kuin perinteen unohtaminen. Historiamme monet suuret rakennukset ovat niiden purkamisen jälkeen säilyneet aina tähän päivään huolellisesti dokumentoituina ja arkistoituina.

Suunnitelma

Suunnitelmassani tutkin Martinlaakson koulun avulla ehdotusta terveelliseksi ja pitkäkestoiseksi pyrkivästä koulurakennuksesta. Koulu on esikuvansa tapaan tilallisesti joustava, monikäyttöinen ja tehokas, mitkä ovat usein mainittuja kriteereitä nykyisessäkin koulusuunnittelussa. Kuvailisin suunnitteluprosessia ideoiden *dyykkaamiseksi*, jossa ideoita joko pelastetaan tai hylätään sen perusteella, miten hyvin ne ovat kestäneet.

Martinlaakson esimerkki

Diplomityössäni olen pyrkinyt kuvaamaan Martinlaakson koulun historian avulla modernin julkisen rakennuksen mahdolliseen tapahtumakulkuun liittyviä kysymyksiä ja problematiikkaa.

Tiivistämällä koulun historian olen pyrkinyt tuomaan huomiota sellaisille rakentamiseen sekä korjaamiseen liittyville kysymyksille, jotka hahmottuvat vasta, kun toimintaa tarkastelee kokonaisuutena. Tässä lyhyesti:

Kaupungin tiukasta budjetista johtuen suunnittelukilpailuohjelma laadittiin tavoittelemaan kustannus- tehokasta suunnitelmaa. Suunnittelijat sekä lautakunta tarkastelivat kustannuksia kertamaksun näkökulmasta pitkän aikavälin tarkastelun sijaan. Päätökset rakenteiden periaatteista sekä niiden sisältämistä aineista seurasivat tätä logiikkaa. Koska koulurakennuksessa katsottiin olevan historiallista arvoa, se päätettiin korjata. Peruskorjaukseen käytettiin lähes yhtä paljon luontoon kuulumattomia aineita kuin mitä siitä purettiin. Kilpailuvaiheen suunnitelmaa mukailevan laajennuksen oli historiallisista syistä myös seurattava tätä *perinnettä*. Martinlaakson koulun

arkkitehtuurin suojele takaa, että koulua korjataan näin jatkossakin.

Suojelukeskustelu

Vuonna 2007 arkkitehdit riensivät puolustamaan purku-uhassa olevaa Martinlaakson koulua. Helsingin Sanomien teettämässä haastattelussa¹ eräs arkkitehti totesi pelkäävänsä samanlaista arvotalojen ”hävittämisvimmaa”, joka koettiin 30–40 vuotta sitten. (Huhta 2007.)

Toivon, että kykenisimme ammattikuntana keskustelemaan tulevaisuudessa täsmällisemmin siitä, mistä rakennuksen korjaamisessa on kyse, etenkin kun puhutaan julkisesta rakennuksesta. Kun pohditaan rakennuksen korjaamisen kohtuullisuutta, maallikolle saattaa olla vaikeaa muodostaa selkeää kuvaa siitä, millaisia toimeenpiteitä korjaaminen vaatii. Olemmeko korjaamassa *kangaskassia* vai *muovikassia*?

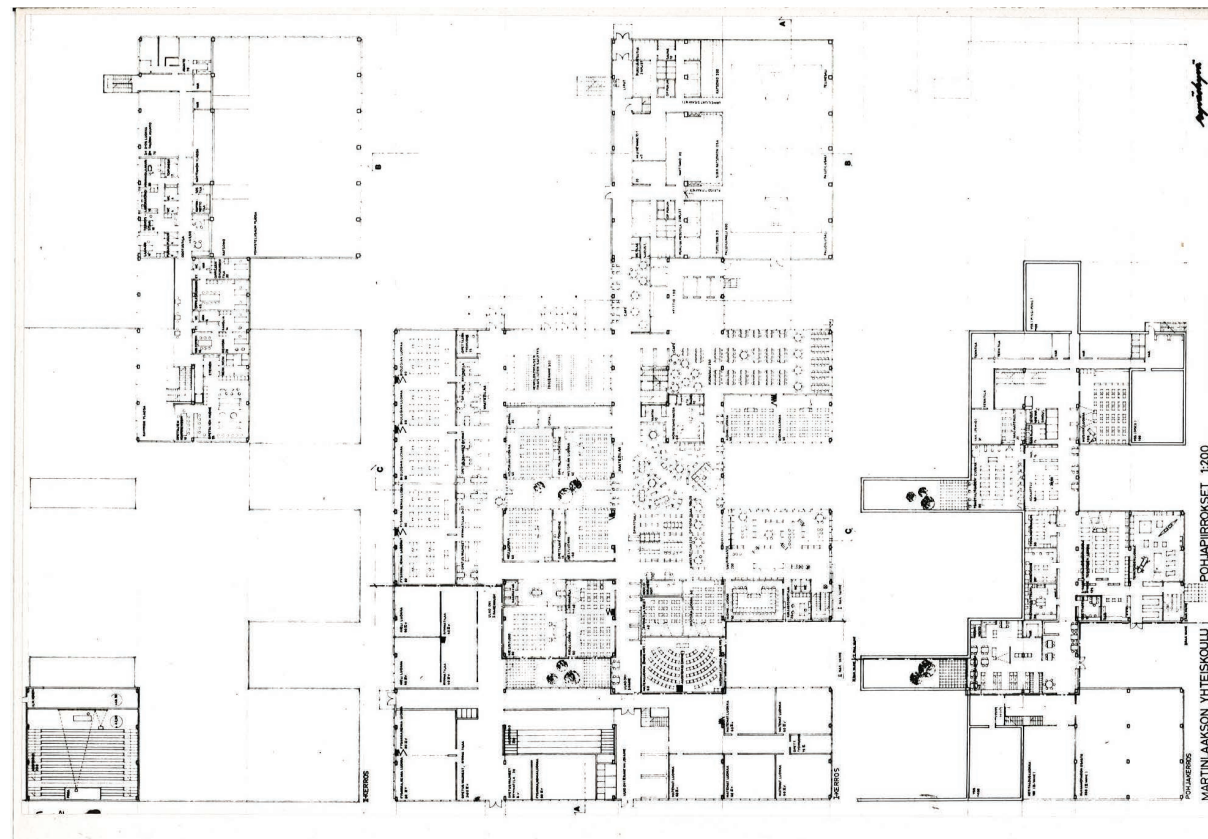
Lopuksi

On mahdollista samanaikaisesti arvostaa rakennusta ja olla skeptinen siitä, tulisiko se sellaisenaan säilyttää tulevaisuuden sukupolville. Toimivan teräsbetonirungon käyttämistä elinkaarensa loppuun asti voidaan perustella kestävällä kehityksellä, jos siihen ei lisätä yhä uusia kerroksia ympäristölle haitallisia aineita.

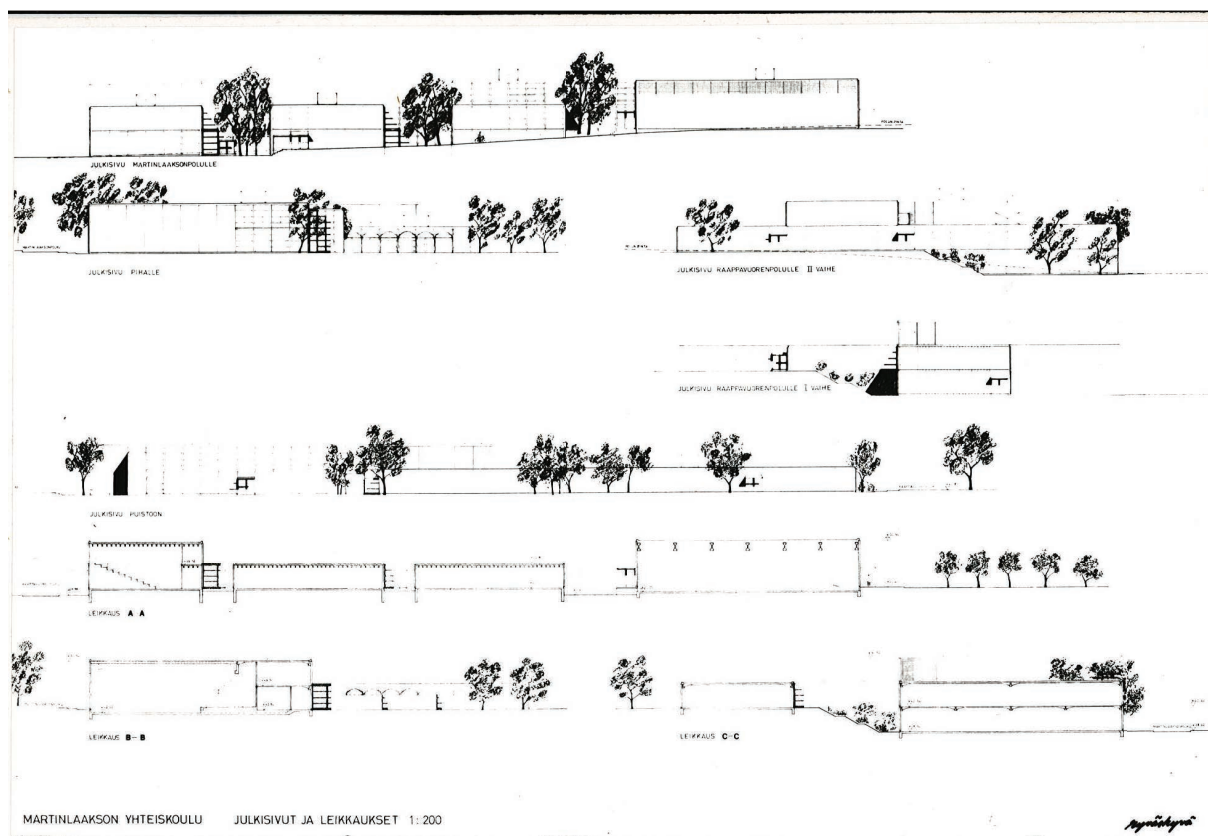
On syytä pohtia myös, mitä tästä päivästä jätämme tuleville sukupolville suunnitellessamme uusia kouluja, etenkin jos ne jäävät heidän kustannettavikseen. Riittäisikö heille yksi *Martsari*?

1960- ja 1970-luvulla puretut jugendrakennukset ovat saaneet meidät syystäkin varovaiseksi siitä, että samankaltainen virhe ei meidän aikanamme toistuisi. Paraneeko *kangaskassin* tuhoamisesta aiheutunut katumuksen tunne *muovikassin* suojelulla?

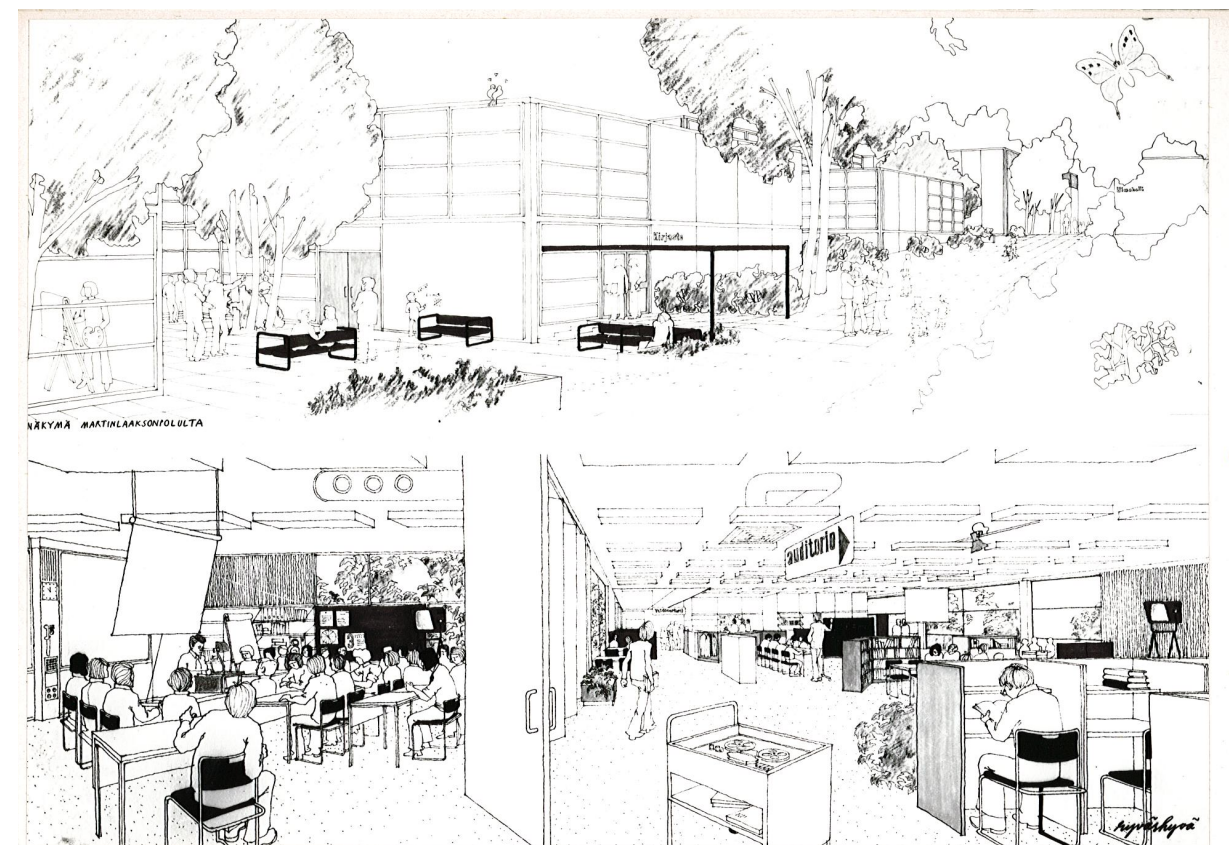
¹ Artikkelin otsikoiu *Arkkitehdit puolustavat Martinlaakson koulua*.



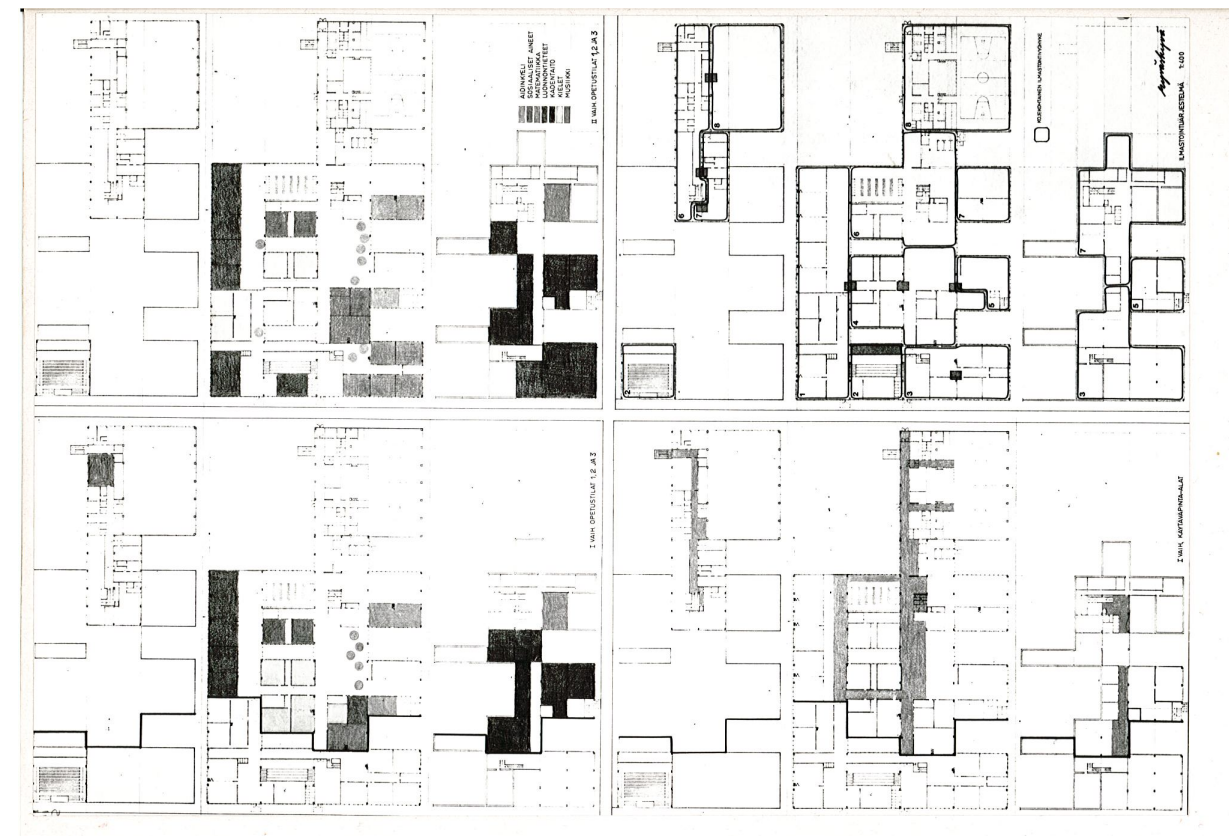
Pohjapiirrokset



Julkisivut ja leikkaukset



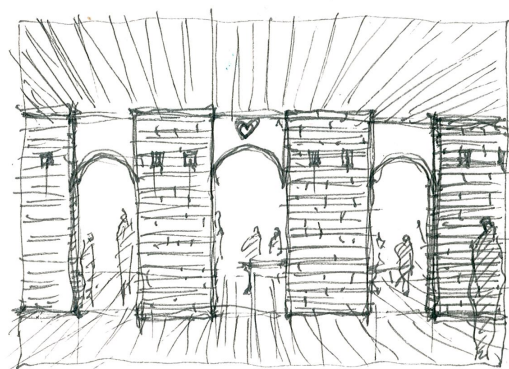
Havainnekuvat



Tilajärjestelyä, käytäväpinta-alaa sekä ilmanvaihtoa havainnollistavat kaaviot

| ARKISTOLÄHTEET | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 a: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, kilpailuohjelma. Helsinki. | Eskola, Tapani 1969: Tieteellinen arkkitehtuuritutkimus -pääkirjoitus. Arkkitehti 1/1969. s.19. |
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 b: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, kilpailuehdotukset. Helsinki. | Eskola, Tapani 1969: Arkkitehti yhteiskunnassa -pääkirjoitus. Arkkitehti 4/1969 s. 20. |
| Arkkitehtuurimuseon arkisto 2018 b: Martinlaakson koulun kilpailu 1971-1972, arvostelupöytäkirja. Helsinki. | Christoffer Harland & Mette Jerl Jensen, 2013: Harlang, C, Steenberg, C, Andersen, N.B, Boye Julebæk. Lost and Found: Architectural Transformation. Kööpenhamina. The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture, Design and Conservation. |
| Oy Kaupunkisuunnittelu AB, 1972: Martinlaakson yhteiskoulun työselitys. Vantaa. | Grandjean, Phillippe 2017: Chemicals, human health and controversies. Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar, Kööpenhamina. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future (haettu 05.01.2018). |
| Purkupiirustukset 2009: Peruskorjaus ja laajennus - 1. kerros - purkupiirustus; 2. kerros ja vesikatto - purkupiirustus; pohjakerros - purkupiirustus. Arkkitehtitoimisto Lehtonen Peltonen Valkama Oy. Helsinki. | Hankonen, Johanna 1994: Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta Gaudeamus Kirja, Otatieto Oy ja TTKK Arkkitehtuurin osasto. Espoo. |
| TSRTT, 2017: Martinlaakson koulurakennuksen ja pihojen työkohteiden suunnittelun ja rakentamisen tili- ja työnumerot. Vantaa. | Hengitysliitto 2018: Ilmanvaihtojärjestelmät. [online] < https://www.hengitysliitto.fi/fi/sisailma/ilmanvaihto/ilmanvaihtojarjestelmat > (haettu 02.09.2018). |
| Vantaan Tilakeskuksen arkisto 2018: Martinlaakson koulun työkuvia vuosilta 1974-2009. Vantaa. | Herzke, Dorte, 2017: Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar Kööpenhamina, 2017. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future (haettu 05.01.2018). |
| HAASTATTELUT | |
| Helander, Vilhelm 2018: toimistollaan Helsingissä 12.02.2018. | Huhta, Matti 2007: Arkkitehdit puolustavat Martinlaakson koulua -artikkeli. Helsingin Sanomat. Saatavilla: < https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000004485419.html > (haettu 10.08.2018). |
| Lappo, Osmo, 2018: kodissaan Helsingissä 25.03.2018. | Joutsenvirta, Maria 2016: Talous kasvun jälkeen. Maria Joutsenvirta, Tuuli Hirvilammi, Marko Ulvila, Kristoffer Wilén. Gaudeamus Oy. |
| Mäkiö, Erkki, 2018: työhuoneellaan Helsingissä. 17.06. 2018. | Jäppinen, Sanna 2005: Kasvun rajat 2000-luvulla: Luonto iskee takaisin -artikkeli. Kehitystyön kattojärjestelmä. Helsinki. Saatavilla: https://www.kepa.fi/uutiset-media/uutiset/kasvun-rajat-2000-luvulla-luonto-iskee-takaisin (haettu 12.03.2018). |
| Nieminen, Sari 2018: Aalto-yliopistolla, Espoossa 20.03.2018. | Hellström, Eeva 2017: Talous on väline. Helsinki: Sitra. Saatavilla: https://www.sitra.fi/artikkelit/talous-on-valine/ (haettu 14.02.2018). |
| TIEDONANTO | |
| Aho, Arto 2018: LPV:n toimistotiloissa Helsingissä 15.01.2018. | LPV, 2012: Martinlaakson koulun peruskorjaus ja laajennus 2008 - Lehto, Peltonen, Valkama oy. [online] Saatavilla: < http://www.lpv.fi/sites/default/files/referenssiluettelot/Martinlaakson_koulu.pdf > (haettu 05.06.2018). |
| Härkönen, Harri 2018: Martinlaakson koululla Vantaalla 11.4.2018. | Löfroos, Jonas 2018: Lopetetaan haitallisten aineiden kuten muovin käyttö rakentamisessa -artikkeli. Rakennuslehti [online] Saatavilla: < https://www.rakennuslehti.fi/blogit/lopetetaan-haitallisten-aineiden-kuten-muovin-kaytto-rakentamisessa/ > (haettu: 12.08.2018). |
| Kuuluvainen, Leino 2018: toimistollaan Helsingissä 15.03.2018. | Massinen, Tuomas 2012: Vantaalainen koulu peruskorjattiin 17-miljoonalla, nyt jo vuorossa iso sisäilmaremontti -artikkeli. Vantaan sanomat [online] Saatavilla: < http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/316252-vantaalainen-koulu-peruskorjattiin-17-miljoonalla-nyt-jo-vuorossa-iso > (haettu 18.04.2018). |
| Snellman, Ursula 2018: sähköpostihaastattelu 04.09.2018. | Mölsä, Seppo 2015: Vantaalla vain yksi 26:sta hometalon tiivistyskorjauksesta onnistui -artikkeli. Rakennuslehti, Helsinki. [online] Saatavilla: https://www.rakennuslehti.fi/2015/10/vantaalla-vain-yksi-26sta-hometalon-tiivistyskorjauksesta-onnistui/ (haettu 30.07.2018). |
| JULKAISUT | |
| Bernardt E.-S. et al, 2017: Synthetic chemicals as agents of global change, Frontiers in Ecology and Environment, 15 (2), s. 84-90. | Mäkiö, Erkki 2005: Miksi talot näyttävät joltakin. Teoksessa Museoviraston rakennushistorian osaston aikakauskirja 1. Helsinki: Museovirasto, Rakennushistorian osasto. |

| Nieminen, Sari 2017: Martsarin Tapaus- artikkeli, Rakennettu ympäristö 3/2017. | Valtiala, Nalle 1969: Ilman ja veden saastuminen merkitsee hyvinvoinnin laskua -artikkeli. Arkkitehti 6/1969 s.25. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuwer, Rachel 2013: This Japanese Shrine Has Been Torn Down And Rebuilt Every 20 Years for the Past Millennium -artikkeli. Smithsonian. [online] Saatavilla: https://www.smithsonianmag.com/smart-news/this-japanese-shrine-has-been-torn-down-and-rebuilt-every-20-years-for-the-past-millennium-575558/ (haettu: 12.04.2018). | Vantaan kaupunki 2015: Asemakaavamuutos nro 002031 Martinlaakso Kerrostaloasumista, liiketilaa ja päiväkotia Laajavuoren koulutontille. [online] Saatavilla: < http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/119795_kaupsu_002031_selostus_09112015osa1.pdf > (haettu 25.08.2018) s.6. |
| OPINNÄYTTEET | |
| Nyman Antti, 2017: Hengittävät rakenteet -artikkeli. Tutki ja tuumaile - Vanhan talon toiminta ja kunto Rakennusperinteen ystävät ry, Sanna Snell , 4/ 2017 s.12-19. | Landsdorff, Robin 2016. Aika ennen elinkaariajattelua. Aalto-yliopisto, diplomityö. |
| Ochsendorf, John, 2008: ”Form and Forces”-luento, Harvard GSD. [online] Saatavilla: www.youtube.com/watch?v=r-tG68WvNDM (haettu 21.06.2018). | Mattila, Lars-Erik. 2014. Tulevaisuuden kerrostalo. Aalto-yliopisto, diplomityö. |
| ELOKUVAT | |
| Pallasmaa, Juhani 1969: Rakennustaiteesta ympäristönsäätelyyn -artikkeli. Arkkitehti 8/1969 s.17. | Paluu tulevaisuuteen, 1985: Ohj. Steven Spielberg. Yhdysvallat. Universal pictures. |
| Periäinen, Tapio 1969: Ympäristön käsitteestä -artikkeli. Arkkitehti 6/1969 s. 20. | KUVALÄHTEET |
| Perälä, Reijo 2016: Peruskoulu mullisti Suomen koululaitoksen -artikkeli. Yle, Helsinki. [online] Saatavilla: < https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/01/19/peruskoulu-mullisti-suomen-koululaitoksen > (haettu 7.08.2018). | Aho, Arto 2008: Valokuvia Martinlaaksosta. Vantaa. |
| Pohjakallio, Maija 2018: Kohti uutta muovitaloutta. Helsinki: Sitra. [online] Saatavilla: https://www.sitra.fi/blogit/kohti-uutta-muovitaloutta/ (haettu 01.02.2018). | Arkkitehti 1974: Koulu käyttäjiä varten-artikkeli. Arkkitehti 4/74. kuvaaja tuntematon. s38. |
| Pulkkinen, Katja 2013: Betonin pimeä puoli. Kemia-lehti 7/2013 saatavilla: [online] < http://www.kemia-lehti.fi/wp-content/uploads/2013/11/Betonin_pimea_puoli_Kemia-lehti_11_11_2013.pdf > (haettu: 21.05.2018). | von Boehm, Aarne 1974: Martinlaakson koulun luokka 3b. Vantaa. |
| Pulkkinen, Katja 2016: Purkujäte-kiertotalouden pommi. Uusiouutiset 7/2016 s.22-24. | Drew Struzman, Back to the future, Universal Pictures 1985. |
| Sainio, Jukka 2016: Koulujen talotekniikka korjaushankkeessa -artikkeli. Koulurakennus. [online] Saatavilla: http://www.koulurakennus.fi/toimivia-kaytantoja/korjaushanke_talotekniikka (haettu 06.05.2018). Salomaa, Marja 2018: Vantaa teettää sisäilmaongelmista oirekyselyn -artikkeli. Helsingin Sanomat. Saatavilla: < https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000005790041.html > (haettu 18.08.2018). | Karhueristeet 1971: Mainos. Arkkitehti 1/1971. s 16. |
| Siikala, Kalervo 1969: Globaalisen kehityksen näköaloja -artikkeli. Arkkitehti 7/69 s. 27. | Math, builtbymath 2016: Blue Wooden wall. via Wikimedia Commons. Saatavilla: < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue_Wooden_Wall_(Unsplash).jpg > (haettu 02.09.2018). |
| Suhonen, Pekka 1969: Arkkitehtuuri voi, tarvitsee ja saa uudistua -artikkeli. Arkkitehti 8/1969 s.14. | Nyt rakennetaan 1970: Mainos. Arkkitehti 3/1970. s.13 |
| Trier, Xenia 2017: Chemicals for a sustainable future, Report of the European Environment Agency (EEA) Scientific Committee Seminar Kööpenhamina, 2017. Saatavilla: https://www.eea.europa.eu/about-us/governance/scientific-committee/reports/chemicals-for-a-sustainable-future . | Nylund, Aulis 2011: Martinlaakson koulun korjaus. Saatavilla: < http://www.martinlaakso.net/yhtenaiskoulu/yhtenaiskoulu.htm > (haettu 01.08.2018). |
| | Rantanen, Anssi 2018: Aikakone - kansikuva. Helsinki 12.06.2018 |
| | Suomalainen kattohuopateollisuus 1970: Tasakatto on takuukatto-mainos. Arkkitehti 3/1970. s 24. |
| | Yhteiskunnan suunnitelmallinen kehittäminen 1970: Artikkel. Arkkitehti 7/1969. s 20. |
| | Ympäristön saastuminen 1969: Lehden kansikuva. Arkkitehti 6/1969. |



KIITOKSET

Haluaisin kiittää valvovaa professoriani Aino Niskasta sekä työni ohjaajaa Lars-Erik Mattilaa arvokkaasta ohjauksesta. Heidän lisäkseen kiitos kuuluu seuraaville asiantuntijoille: Antti Haikala, Mikko Heikkinen, Vilhelm Helander, Ransu Helenius, Ville Kokkonen, Leino Kuuluvainen, Anu Lahtinen, Robin Landsdorff, Osmo Lappo, Tommy Lindgren, Minna Lukander, Erkki Mäkiö, Sari Nieminen, Aimo Nissi, Jenni Reuter, Jyrki Sinkkilä, Mikko Summanen ja Anni Vartola. Kiitokset Martinlaakson koulun rehtorille Ursula Snellmanille sekä vahtimestarille Harri Härköselä. Aineiston keräämisen auttamisesta kiitos kuuluu Arto Aholle, Aarne von Boehmille, Mika Savelalle, Mia Puraselle. Kiitokset Arkkitehtuurimuseon arkiston henkilökunnalle sekä Vantaan Tilakeskuksen Risto Vuorikkiselle ja Pekka Järviselle. Kiitokset avusta ystäväilleni ja läheisilleni: Anssille, Kristianille, Pauliinalle, äidille, sekä erityinen kiitos Annalle.